

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1927

PRÉSIDENCE DE M. MESNIL, PRÉSIDENT

Correspondance

MM. C. PINTO, FROILANO DE MELLO et V. LABERNADIE, élus Membres Correspondants, adressent des remerciements pour leur élection.

Communications

Considérations sur l'évolution de la peste dans la province de Fort Dauphin (Madagascar Méridional) de 1924-1926,

Par A. SICÉ.

La peste s'est manifestée dans la province de Fort Dauphin sous deux formes : septicémique et bubonique. Son apparition a été constatée le 4 septembre 1924, aux abords immédiats du port, huit jours après l'arrivée du vapeur côtier qui avait touché les ports contaminés de Diégo et de Tamatave. Jamais auparavant, elle n'avait été signalée dans la région.

Pendant plus d'un an, la ville de Fort Dauphin resta seule contaminée, avec des manifestations de plus en plus espacées d'ailleurs. A la fin de 1925 seulement, quelques décès suspects se produisant dans les villages de l'intérieur, le long de la voie principale de communication de la province, éveillaient l'attention et les examens bacilloscopiques de frottis de sérosité obtenue par ponction du foie, révélaient le coccobacille.

C'est au début de septembre 1924, que le premier cas fut identifié chez une fillette métis de 12 ans, par un hasard heureux en l'occurrence. L'enfant, depuis 48 h., présentait une température élevée, accompagnée d'un délire nocturne violent, quand les parents me firent appeler, le 3 septembre au soir. Le tableau clinique était celui d'une septicémie. L'enfant n'accusait qu'une très forte céphalée : la nuque était douloureuse, sans raideur; quelques contractures fibrillaires des peauciers de la face; foie et rate gros et douloureux. Pouls : 130; température : 40°2. Je prélevai goutte épaisse et frottis, au lobule de l'oreille et, redoutant l'accès pernicieux, en instituai le traitement, après une injection intrafessière de 50 cg. de chlorhydrate de quinine. Dans la nuit, l'enfant mourait. Le lendemain matin, l'examen de la goutte épaisse colorée au LEISHMAN, nous mettait sous les yeux des bacilles en navette, répartis en amas assez irréguliers dans la préparation, et rappelant étrangement le bacille de YERSIN. Je ne trouvai pas d'hématozoaires. Cette erreur de diagnostic, que venait de montrer le microscope, permit d'arrêter de suite, toutes les mesures sanitaires que l'avenir immédiat allait justifier.

Je pus savoir que, depuis la fin d'août, les habitants du quar-

tier, avoisinant le port, remarquaient une mortalité inusitée chez les rats, en même temps qu'ils subissaient une véritable invasion de puces, fait intéressant dans une ville construite sur des dunes de sable, où, en temps ordinaire, de juillet à octobre, les puces, pour le moins opportunes, vivent en bonne harmonie avec la population locale.

Le 8 septembre, à quelques mètres de la maison habitée par la fillette, le second cas, levant tous les doutes, se produisait chez un jeune garçon de 13 ans, de race blanche, originaire de la Réunion. Dès lors, en dépit de la destruction des rats, des mesures de surveillance sanitaire, d'isolement, et de désinfection, des cas de peste allaient se produire un peu dans tous les quartiers de la ville, jusqu'au jour où, sous une poussée brutale de l'épidémie (5 cas dans la même journée), il fallut se résoudre à brûler, après arrosage de pétrole, les locaux contaminés dans lesquels une désinfection absolue ne pouvait être réalisée. C'était au mois de février 1925, l'épidémie s'arrêtait brusquement.

Sept mois après, le 17 septembre 1925, coïncidant avec l'offensive saisonnière des puces, un nouveau cas se produisait. Il fut suivi de trois autres cas, qui s'échelonnèrent : 26 septembre, 10 octobre et 20 novembre, la dernière. Mais, à la fin de 1925, la contamination aura gagné l'intérieur du pays, allumant des foyers, immédiatement circonscrits et surveillés dans quelques villages situés le long de la route des convois de ravitaillement. L'extension de l'épidémie aura demandé plus de 14 mois, malgré les conditions d'existence dépourvues de tout hygiène des populations de cette province.

Voici, très résumées, quelques observations des malades traités au lazaret. Aucun diagnostic n'a été porté sans le contrôle du microscope. Quant l'absence de ganglions rendait impossible le prélèvement de la lymphe, la ponction du foie a été pratiquée.

RÉPARTITION DES CAS

		non traités	traités	Décès	
				traités	non traités
Hommes	25	13	12	3	13
Femmes	6	3	3	1	3
Entants	6	2	4	1	2
Total	37	18	19	5	18

2^e cas. 8 septembre 1924. R. H..., garçon de 13 ans. Race blanche.

8 septembre. Petit ganglion crural, examen de la lymphe : positif.

Du 8 au 14 septembre, délire violent avec des périodes de prostration, soubresauts des membres, contractions fibrillaires des peauciers. Injections de 120 cm³ de sérum antipestueux 1925 (c'était tout ce que je possédais), puis, de 80 cm³ au total de sang veineux injecté sous la peau de

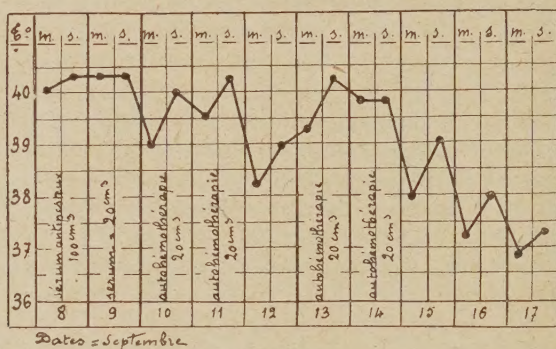


Fig. 1. — 2^e cas.

l'abdomen, sang très noir, poisseux, enfin de 20 cm³ au total de solution de Lugol, injectée sous la peau, au voisinage immédiat du bubon, à la dose de 5 cm³.

15 septembre. Incision du bubon crural. Guérison.

7^e cas. 26 septembre 1924, race jaune, homme de 25 ans environ.

26 septembre. Petit ganglion axillaire à droite. Examen de la lymphe : positif.

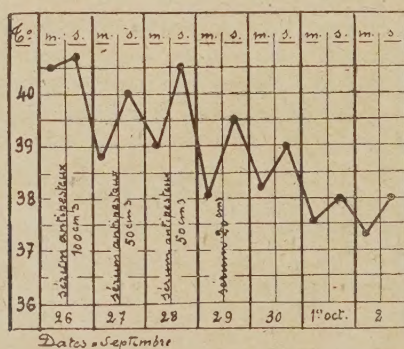


Fig. 2. — 7^e cas.

Injections de 220 cm³ de sérum antipestueux 1925, au total et de 25 cm³ de solution de Lugol, sous la peau, au voisinage du bubon.

1^{er} octobre. Incision du bubon. Guérison.

Forme beaucoup moins sévère que celle du 2^e cas.

8^e cas. 4 octobre 1924, femme indigène, 30 ans environ.

4 octobre. Engorgement du côté gauche. Examen de la lymphe: positif.

6 octobre. Délire violent, contractions musculaires aux membres, pouls = 130.

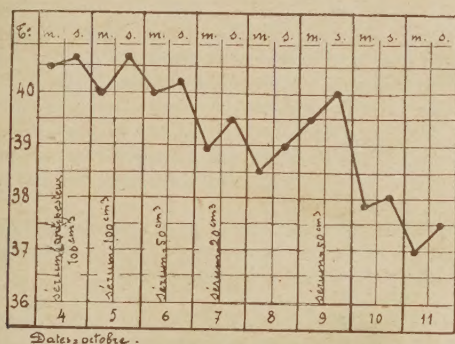


Fig. 3. — 8^e cas.

Injectons intraveineuses et sous-cutanées de 320 cm³ de sérum antipesteux 1925, au total et de 20 cm³ de solution de Lugol.

10 octobre. Incision de deux bubons aux régions crurales droite et gauche. Guérison.

10^e cas. 21 octobre 1924. Fillette métis de 12 ans environ.

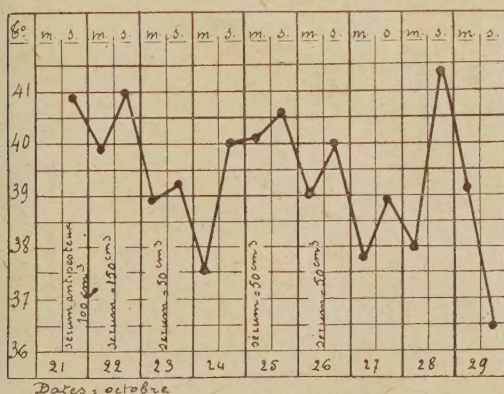


Fig. 4. — 10^e cas.

21 octobre. Frisson violent, température 40°7, douleur vive, diffuse dans toute l'aire du triangle de SCARPA à droite. Pas de ganglion perceptible.

22 octobre. Petit ganglion crural à droite, douloureux, ponction et examen de la lymphe positif, vomissements, pouls 130.

24 octobre. L'infirmière procède, à mon insu, à l'extraction de chiques dont l'enfant était porteur au pied droit. Dans la soirée le pied est tuméfié, uniformément rouge, douloureux, la température qui, sous l'action des injections de sérum, était tombée le matin à 37°5 remonte le soir, à 40°1.

25 octobre. Prostration, hyperthermie, pouls 140, délire, lymphangite énorme de la jambe et du pied droit, on fait un abcès de fixation.

26 octobre. Hyperexcitabilité considérable du système nerveux périphérique, se traduisant par des secousses musculaires, des soubresauts des membres, des contractions des muscles de la face.

28 octobre. Délire ininterrompu. Phlyctènes éparses sur toute la face dorsale du pied droit, violacé, excessivement douloureux. Incision du bubon au thermocautère, pus prélevé à la pipette ne contenant plus de bacilles pesteux, mais de nombreuses chaînettes de cocci, parfois très longues, prenant le GRAM.

Traitement. Injections intraveineuses et sous-cutanées de 400 cm³ de sérum antipesteux, de 10 cm³ de liquide de Lugol, huile camphrée, sérum physiologique. L'abcès de fixation n'a pas évolué.

Guérison le 10 novembre.

15^e cas. 26 novembre 1924, femme créole, 50 ans environ.

26 novembre. Vertiges, température 40°5, empatement de la région cervicale gauche.

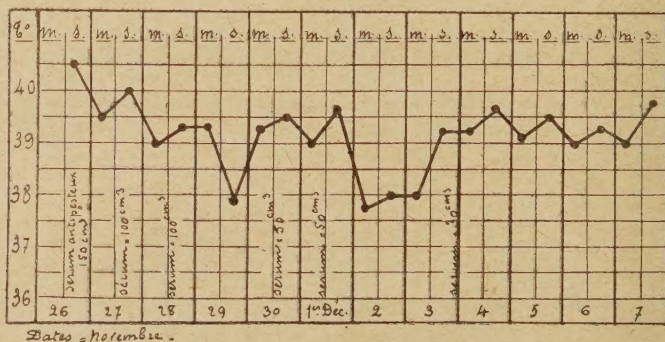


Fig. 5. — 15^e cas.

27 novembre. Ponction d'un ganglion de la partie moyenne de la chaîne cervicale, lymphe contenant des bacilles pesteux.

Traitement. Injections intraveineuses et sous-cutanées de 480 cm³ de sérum antipesteux, dont 360 cm³ de sérum périmé de 1922, 20 cm³ de solution de Lugol, huile camphrée, caféine.

3 décembre. Infiltration de toute la région cervicale gauche, se propageant d'une part à la face, d'autre part, à la partie supérieure du thorax; la conjonctive bulbaire de l'œil gauche est injectée de sang.

4 décembre. Large débridement de ce phlegmon cervical, écoulement abondant de pus, drainage.

6 décembre. Aucune amélioration, face, cou, partie supérieure du tho-

rax sont très œdématisés, douloureux, la déglutition est difficile, voix bitonale.

8 décembre. Mort; la malade a succombé à une phlébite de la jugulaire provoquée par le bubon siégeant dans la région cervicale gauche.

17^e cas. 2 décembre 1924, homme, indigène, présente sur l'hémithorax gauche, à hauteur des 4^e, 5^e, 6^e côtes, en dehors de la ligne mamelonnaire une plaie des dimensions d'une paume de main, empâtment périphérique, traînée de lymphangite vers l'aisselle gauche, douloureuse, pas de ganglion, température 39°5, ponction du foie, négative.

3 décembre. Petit ganglion axillaire gauche, ponction, examen positif.

Traitement. Injections intraveineuses et sous-cutanées de 220 cm³ de sérum antipesteux.

5 décembre. Mort.

20^e cas. 5 décembre 1924, homme, indigène détenu, vacciné le 23 septembre 1924.

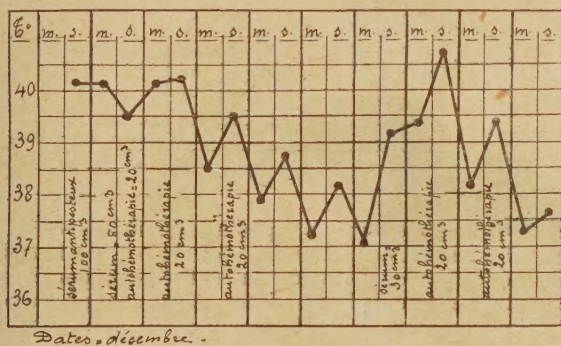


Fig. 6. — 20^e cas.

5 décembre. Ganglion crural à droite, ponction, examen positif.

5-10 décembre. Délire continu et violent, contractions musculaires aux membres et à la face.

11 décembre. Incision du bubon crural.

Traitement. Injections intraveineuses et sous-cutanées de 180 cm³ de sérum antipesteux dont 120 cm³ de sérum périmé de 1922, de 100 cm³ au total de sang veineux très noir, poisseux, injecté sous la peau de l'abdomen et de 20 cm³ de liquide de Lugol.

Guérison.

23^e cas. 1^{er} février 1925, fillette européenne âgée de 5 ans et 9 mois.

1^{er} février. Souffre depuis le matin de la région inguino-crurale gauche au point de ne pas pouvoir s'appuyer sur le membre inférieur gauche, température à 16 h. : 40°.

L'examen ne révèle rien qu'une grande hyperesthésie de la région inguino-crurale gauche, aucun ganglion, grosse anxiété, quelques vomissements bilieux.

2 février. Dans l'aire du triangle de SCARPA, à gauche, un ganglion tout petit, très douloureux, difficile à ponctionner, l'examen de la lymphe révèle le coccobacille.

3-5 février. Délire excessivement violent, grosse agitation en dépit des bains chauds, du drap mouillé, du chloral et du bromure, hyperexcitabilité considérable des nerfs périphériques, le sérum ne détermine aucune détente, aucune accalmie, il n'agit pas, cependant le bubon évolue bien et tend à se ramollir.

6 février. Mort.

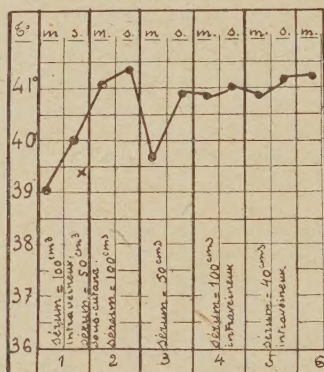


Fig. 7. — 23^e cas.

Traitement. 440 cm³ de sérum antipestueux administré de la façon suivante : 240 cm³ en injections intraveineuses, 200 cm³ en injections sous-cutanées, 10 cm³ de liquide de Lugol, huile éthéro-camphrée, sérum physiologique 1 litre, lavements froids, abcès de fixation qui n'a pas évolué.

24^e cas. 17 septembre 1925, garde de milice, 30 ans environ, vacciné le 27 septembre 1924.

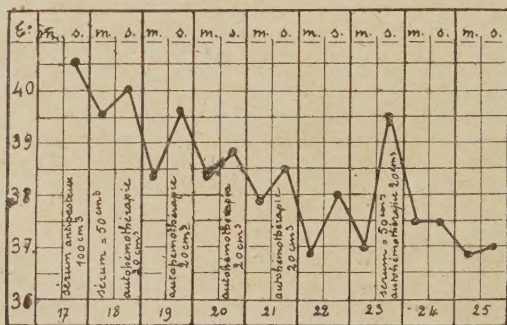


Fig. 8. — 24^e cas.

17 septembre. Région inguino-crurale empâtée, douloureuse, présence d'un ganglion crural, qui est ponctionné. Coccobacilles nombreux, sujet robuste.

23 septembre. Incision du bubon.

Traitement. Injections sous-cutanées de 200 cm³ de sérum antipesteux périmé de 1922 et de 100 cm³ de sang veineux, qui est moins noir que dans les cas précédents, mais rapidement coagulable au point qu'il est nécessaire de faire passer dans la seringue une solution stérilisée de citrate de soude à 2 p. 100.

CONCLUSIONS. — Les particularités de cette petite épidémie de peste ont été les suivantes :

Lente propagation et faible diffusion : il ne s'est jamais produit deux ou plusieurs cas dans une même famille.

Morbidité beaucoup plus forte parmi les hommes et cependant, il y a eu, au moins deux cas où l'homme atteint de la peste et y succombant, avait à ses côtés sa femme enceinte de sept et huit mois, celle-ci demeurant indemne.

Aucune guérison parmi les sujets non traités.

Tous les malades soignés dès le début de l'infection ont guéri, sauf la fillette européenne de 5 ans 9 mois. Ceux auxquels le traitement a été appliqué plus tardivement ont généralement succombé, réserve importante pour interpréter le pourcentage des décès : 25 o/o chez les hommes ; 33,33 o/o chez les femmes ; 25 o/o chez les enfants.

Les injections sous-cutanées, à hautes doses, de sérum périmé, même de plus de 2 ans, ont déterminé des guérisons.

Dans certains cas, pour ménager un approvisionnement de sérum difficile à renouveler, l'autohémothérapie a été pratiquée après qu'avaient été faites, au préalable, des injections massives de sérum. La résorption du sang pris aux veines du pli du coude, puis injecté chaque fois, à la dose de 20 cm³, sous la peau de l'abdomen, s'est toujours effectuée dans d'excellentes conditions, sans provoquer aucun accident local ou général. Il importe évidemment d'opérer avec de minutieuses précautions.

Un cas d'affection pulmonaire subaiguë simulant la tuberculose guéri par la quinine,

Par MESNARD, STEFANI et LE MEILLOUR.

LAVERAN avait insisté en 1898 sur les localisations pulmonaires du paludisme. Il considérait la pneumonie comme une des complications les plus fréquentes de cette maladie. Mais

déjà avant la découverte de l'hématozoaire, les médecins de marine avaient attiré l'attention sur la fièvre pernicieuse pneumonique (CRAS), sur la fièvre rémittente pneumonique (FRISON), sur la pneumonie d'Afrique (CATTELOUP). Plus tard ESTRADÉ en 1888 avait consacré une thèse à l'étude de la fièvre palustre à détermination pneumonique. Cependant LE DANTEC pense qu'on a exagéré la fréquence de ces localisations et MANSON-BAHR, CASTELLANI les passent sous silence. GRALL et MARCHOUX (*Traité de Pathologie exotique*) décrivent des formes congestives broncho-pneumoniques et pneumoniques dans le paludisme aigu, notent la fréquence de la pneumonie des sommets dans le paludisme chronique et la cachexie palustre.

ARMAND-DELILLE a signalé en 1916-1918 la fréquence des complications pulmonaires chez les paludéens de Macédoine et SERGENT, dans les « Grands syndromes respiratoires » remarque que les poussées congestives du poumon ne sont pas rares dans le paludisme et sont souvent prises pour des manifestations tuberculeuses. L'observation suivante vient à l'appui de cette opinion :

Mme Z..., 30 ans, de race Malabar, entre à l'ambulance de Tuyen-Quang le 21 août 1926 pour anémie tropicale et tuberculose du sommet gauche avec troubles gastro-intestinaux et fièvre vespérale quotidienne. Elle est évacuée le 1^{er} septembre sur l'hôpital colonial de Lanessan.

Dans les antécédents personnels pas de maladies infectieuses graves en dehors des accès de fièvre vespéraux fréquents qui ont motivé son hospitalisation. Deux enfants mort-nés à la suite d'un accouchement gémellaire à terme. 1 enfant vivant âgé de 5 ans.

Amaigrissement, faiblesse générale, aspect cachectique. A l'auscultation de la poitrine, on note de la submatité des 2 sommets et à droite au niveau de la pointe de l'omoplate un souffle tubo-caverneux accompagné de râles humides. Quelques râles sous-crépitants aux deux bases. Polypnée : 35-40.

La radioscopie montre à la partie moyenne du poumon droit une zone pommelée triangulaire où paraît se dessiner une image cavitaire claire, ovoïde, non déformée par la toux. Les ganglions des 2 hiles sont très marqués. Le poumon gauche a une teinte grisâtre uniforme, le sommet droit est clair.

Expectoration très abondante (près d'un demi-litre par jour) et fétide de crachats jaunâtres, rarement teintés de sang.

Pouls 130-150. Bordet-Wassermann négatif dans le sang.

Foie et rate sensiblement normaux à la percussion.

Langue très saburrale, anorexie, constipation.

La recherche des bacilles de Koch dans les crachats faite à plusieurs reprises s'est montrée constamment négative. Pas de spirochètes, pas de bacilles fusiformes. La flore microbienne est banale.

La courbe de température montre que les poussées fébriles, irrégulières, sont séparées par des périodes de rémission complète. Les crachats sont moins abondants pendant ces périodes d'apyrexie. Ces caractères joints à l'absence de bacilles de Koch mettent en doute le diagnostic de tuberculose.

La recherche des hématozoaires dans le sang, qui avait été négative les 4 et 17 septembre, est positive (Schizontes de *Plasmodium præcox*) le 12 octobre.

Pensant à une complication pulmonaire du paludisme, on commence un traitement quinique intensif qui est suivi presque immédiatement d'une grosse amélioration de l'état général. En même temps les crachats deviennent plus rares et moins fétides. Du 16 au 19, la quinine ayant été suspendue, on note trois ascensions thermiques quotidiennes à 38°. Le traitement est repris et maintenu à 2 g. par jour (dont la moitié *per os*) du 19 au 28 octobre pendant toute cette période la température reste normale.

A la date du 28 octobre tous les signes stéthoscopiques précédemment notés au niveau de l'hémithorax droit ont disparu.

L'aspect radiologique s'est en 10 jours notablement modifié. L'image pommelée du tiers moyen du poumon droit est moins opaque et en même temps plus floue, plus confuse. L'empâtement hilare est moins marqué. Le champ pulmonaire gauche est normal.

La malade ne crache plus; sa respiration a repris le rythme normal; le sommeil est revenu; l'état général est excellent.

Dans la suite l'amélioration s'accroît et la malade sort le 18 novembre, cliniquement guérie.

La radiographie du poumon droit montre cependant la persistance de quelques ganglions hilaires des deux côtés et une diminution de la transparence générale du poumon droit, un peu plus accentuée dans la zone moyenne déjà signalée (sclérose probable).

*
* *

En résumé dans une affection pulmonaire subaiguë où les signes stéthoscopiques, la fièvre vespérale, le mauvais état général, l'expectoration abondante et parfois sanguinolente, pouvaient faire penser à une tuberculose en évolution, le bacille de Koch n'a pu être mis en évidence dans les crachats; l'examen

radioscopique indiquait à droite une lésion congestive du lobe moyen avec image cavitaire douteuse. La présence d'hématozoaires du paludisme ayant été constatée dans la circulation périphérique, un traitement quinique intensif a été institué et les résultats suivants ont été observés : tarissement rapide de l'expectoration, relèvement de l'état général, disparition des signes de congestion et d'infiltration du poumon droit. Il est permis de penser que l'hématozoaire de LAVERAN n'était pas étranger à l'apparition des lésions pulmonaires si rapidement influencées par la quinine.

Hôpital colonial de Lanessan et Institut Pasteur de Hanoï.

Sur la syphilis nerveuse en Cochinchine,

PAR HENRY G. S. MORIN.

Grâce à l'amabilité de leurs médecins traitants nous avons eu l'occasion de réunir les observations de quelques malades dont nous avons eu à examiner les humeurs au laboratoire de Microbiologie Humaine de l'Institut PASTEUR de Saïgon.

Nous avons écarté les cas, véritablement banaux de l'aveu général, de myélite type d'ERB pour nous attacher aux éventualités moins fréquentes où le tréponèmes a frappé plus haut ou plus bas, semble-t-il, que la moelle.

Voici d'abord deux cas de syphilis cérébrale. Nous devons le premier à l'obligeance de MM. GENIN et NGUYEN TAN-CHA.

X..., 44 ans, agent de la sûreté annamite, entré à l'hôpital de Cholon, service de M. GENIN le 3 septembre 1926 pour hémiplegie gauche. C'est un fort gaillard de 1 m. 66 qui pèse 69 kg., ayant contracté un chancre il y a neuf ans, dont la trace est encore visible actuellement sur le prépuce. Marié une première fois il a perdu 4 enfants en bas âge sur 5. Marié une seconde fois il a provoqué 15 grossesses chez sa femme dont les 10 premières se sont terminées par des avortements, les 5 dernières ont abouti à terme. Les enfants sont actuellement vivants et, semble-t-il, en bonne santé.

L'hémiplegie remonterait à 7 ans; elle aurait été précédée de quelques vertiges puis serait apparue brusquement à la suite d'un ictus, avec perte de connaissance. Il n'aurait eu au début que de la parésie des membres du côté gauche. Puis en deux ou trois jours la paralysie s'installe; le bras gauche tombe flasque, la jambe gauche est totalement inutilisable la commissure labiale est fortement attirée vers la droite, les mouvements de la langue même auraient été gênés. Hospitalisé pendant 7 mois à cette

époque à l'hôpital indigène, le malade en sort très amélioré et pouvant marcher seul. On l'affecte à un service léger qu'il peut assurer pendant 6 ans, mais peu à peu, sans doute en l'absence de tout traitement efficace, l'impotence fonctionnelle augmente et le malade revient à l'hôpital le 3 septembre dernier. Il présente une hémiplegie gauche avec participation homolatérale de la face sans contractures encore ni attitudes vicieuses mais avec exagération de tous les réflexes du côté paralysé, esquisse de danse de la rotule, sans clonus du pied, sans Babinski. Il existe une atrophie nette de tout le côté paralysé avec diminution correspondante de la force musculaire, mais l'état général est resté bon, le malade marche en fauchant mais se tient parfaitement debout. À part la cicatrice du chancre, on relève encore, comme stigmate de spécificité, de l'inégalité pupillaire avec réflexes paresseux aussi bien à la lumière qu'à l'accommodation. La pupille gauche est plus grande que la droite. Les fonds d'yeux sont normaux. L'acuité visuelle est normale la musculature externe aussi (MOTAIS). La réaction de BORDET-WASSERMANN est positive dans le sang et dans le liquide céphalo-rachidien; ce dernier clair et non hypertendu ne présente pas de réaction cytologique actuelle, non plus que d'hyperalbuminose. Les lésions sont évidemment cicatricielles; un traitement au bismuth et mercure ne semble avoir aucune action. Un ramollissement sous-cortical droit semble bien en cause et l'étiologie spécifique ne semble pas niable.

Le deuxième cas concerne une femme métis de 25 ans observée par Mlle le docteur ELLICHE et M. le médecin auxiliaire VO XUAN HANH à la Maternité de Cholon.

Cette femme, syphilitique avérée (BORDET-WASSERMANN positif dans le sang) et albuminurique chronique, secondipare (le premier enfant décédé à 10 mois) avait accouché sans incident à la Maternité dans les derniers jours d'août (enfant normal de 2.950 g., placenta 460 g.). Sortie après les 10 jours réglementaires, elle revient le 22 septembre à la Maternité avec un syndrome méningé des plus nets, vomissements, céphalée intense, constipation, photophobie, un peu de raideur de la nuque et un KERNIC des plus nets. Nous pratiquons une ponction lombaire exploratrice, le 29 octobre, qui ramène un liquide hypertendu et uniformément teinté de sang (en petite quantité d'ailleurs) dans 6 tubes successifs. L'examen cytologique y montre une quantité considérable d'hématies et quelques cellules blanches parmi lesquelles, par ordre de fréquence, on trouve des lymphocytes, des macrophages et même quelques polynucléaires, tous en nombre très réduit d'ailleurs, à peine 8 à 10 par mm³ pour les plus abondants. La réaction de WASSERMANN est nettement positive dans le liquide, le taux d'urée du sang n'est pas très élevé. La ponction lombaire soulage la malade pour 48 h; puis surviennent des crises convulsives subintrantes qu'une nouvelle ponction n'arrête pas et la malade succombe le 5 octobre à 4 h. 30 du matin. Autopsie à 9 h. On trouve un vaste foyer de ramollissement du volume d'une grosse noix, occupant la région sous-corticale de la deuxième temporopariétale droite; le centre est rempli d'une bouillie rougeâtre évidemment récente, mais les parties périphériques ont la teinte roussâtre classique des vieilles lésions. À gauche inondation ventriculaire totale avec lésions étendues des parois de la partie moyenne du ventricule latéral. Le cortex entier est ardoisé, les méninges peu adhérentes sauf la pie-mère; grosse dilatation des veines de GALIEN et épanchement hémorragique d'une trentaine de g. au moins de sang frais non coagulé, au

niveau de l'hémisphère droit zone occipitale, collecté en partie au-dessus de la tente du cervelet.

Le diagnostic d'hémorragie méningée posé du vivant du malade se complète donc par la notion de ramollissements multiples d'origine évidemment spécifique. Les prélèvements ont été faits, pour permettre une confirmation anatomo-pathologique précise par M. BABLET, auquel les pièces seront envoyées.

Les cas suivants concernent des lésions périphériques au contraire, dont l'origine spécifique précise ne peut être établie au moyen d'arguments aussi irréfutables. On sait en effet que si la présence du tréponème a pu être mise en évidence dans les lésions du système nerveux central, rien de semblable n'a pu être réalisé pour les nerfs. Force nous est donc de nous contenter des arguments invoqués par les classiques les plus exigeants, coïncidence d'anamnestiques ou de réactions sérologiques, avec lésions évidemment très améliorées par le traitement anti-syphilitique.

Les deux premiers malades ont été examinés et suivis au début de leur maladie par M. BABLET, dans un service dont était à ce moment chargé M. PHAN VAN LU. Il s'agissait de coolies de plantation, hospitalisés pour béribéri et présentant de fait des symptômes de polynévrite mais avec réactions de BORDET-WASSERMANN positives, négativées par le traitement qui les a améliorés l'un très rapidement, l'autre plus lentement mais très sûrement aussi, semble-t-il. Dans l'un et l'autre cas le liquide céphalo-rachidien est constamment resté normal comme cytologie. La réaction de P. NOËL BERNARD pour le béribéri est restée constamment négative aussi.

Entrés en août 1923 à l'hôpital, ils n'en sont sortis qu'en février mais un seul d'entre eux a reçu un traitement très énergique, cyanure et muthanol, c'est celui qui a guéri vite : l'autre n'a été soumis qu'à des injections intramusculaires de benzoate. Sans avoir récupéré leurs réflexes rotuliens, l'un et l'autre marchaient normalement et ont pu reprendre leur travail à la sortie de l'hôpital.

Un autre cas concerne une femme jeune suivie par ADVIER en février dernier dans le service de M. MARINOT.

K. T. N..., 49 ans, Annamite, a été traitée antérieurement dit-elle à la Polyclinique Municipale, à l'occasion de douleurs dans les membres et de fièvre par des injections intraveineuses dont elle ne peut préciser la nature. En février 1926, à la suite d'un accouchement elle est prise de fourmillements dans les jambes, mais aussi de douleurs nocturnes très pénibles : elle subit à la salle 2 un traitement par néosalvarsan qui la guérit de façon

totale, mais en mars les troubles sensitifs réapparaissent et s'accompagnent rapidement d'une impotence fonctionnelle à peu près totale. On l'examine le 29 mars 1926. Les membres supérieurs sont intacts, aucun signe médullaire, signes de névrite bilatérale à prédominance nettement motrice, abolition des réflexes rotuliens et achilléens ; impossibilité de la station droite ; toutes recherches étiologiques ne permettent de découvrir qu'un BORDET-WASSERMANN faiblement positif et une séro. de WIDAL positif EBERTH 4-50. La réaction de BERNARD est négative à trois reprises les 27 et 31 mars et le 2 avril. Dans ces conditions et malgré le syndrome pseudo-béribérique un traitement spécifique énergique Hg puis bismuth et enfin Néo est entrepris par M. MARINOT et la malade quitte le service guérie totalement en moins de deux mois.

Nous verserons enfin au débat quatre observations qui seront ultérieurement publiées par M. MARINOT. Dans les quatre cas, les malades avaient été admis à l'hôpital avec le diagnostic de béribéri et de fait, chez tous, l'examen clinique montrait un syndrome de polynévrite prédominant aux membres inférieurs, avec coïncidence de troubles cardiaques ou rénaux parfois des deux ordres. Dans deux cas, la ponction lombaire montra une légère réaction cytologique et de l'hyperalbuminose nette ; chez le troisième silence rachidien total ; chez le dernier enfin, par suite d'un concours malheureux de circonstances, tubes brisés, ponction manquée et finalement évasion du malade à l'annonce d'une nouvelle tentative, ce dernier renseignement nous a fait défaut. Mais chez tous une enquête serrée, nous ayant montré l'existence de réactions sérologiques positives en présence de l'antigène de foie hérédo-syphilitique et négatives en présence de *B. asthenogenes*, un traitement énergique toujours *conjugué* (suivant l'expression de FAVRE), mercure, bismuth et arséno-benzol, a été mis en œuvre et dans les quatre cas nous avons obtenu, après négativation des réactions, la guérison clinique (à la réflectivité près) de tous ces malades en trois à quatre mois au maximum.

Un cinquième cas enfin, de date récente, présente l'intérêt particulier d'une cicatrice de chancre encore assez récente et apparente pour relier de ce fait les cas précédents auxquels il s'apparente entièrement, au point de vue nerveux, avec les cas classiques de PITRES et VAILLARD.

Ces derniers admettent, en effet, l'existence de polynévrites spécifiques dues au tréponème bien que la démonstration scientifique du fait n'ait pas encore pu être faite. Ils les divisent en polynévrites récentes ou secondaires et en manifestations tertiaires : ces dernières beaucoup plus rebelles au traitement.

Au point de vue diagnostic, on conçoit aisément de quelle difficulté sera le plus souvent le problème dans de tels cas. A part

les réactions sérologiques parfois infidèles (en période tertiaire surtout), le contexte clinique fournit peu d'éléments différentiels avec le tableau clinique du béribéri. Les troubles cardiaques, rénaux, les œdèmes même ne nous ont pas jusqu'ici paru annoncer une résistance spéciale au traitement qui puisse justifier l'hypothèse d'une association béribérique obligatoire. Les réactions électriques sont étudiées en série par M. COUPUT, mais nous n'avons pas encore assez de recul pour pouvoir tabler sur une statistique nombreuse et convaincante. Deux petits faits semblent cependant se dégager de la lecture des observations très complètes de M. MARINOT, ce sont : 1° la fréquence, quand une étiologie syphilitique s'est révélée majeure dans l'évolution sous l'influence du traitement des troubles douloureux du début, douleurs à localisations osseuses ou nerveuses alors que le béribérique paraît souffrir surtout de ses muscles, et 2° la fréquence des petits troubles trophiques, en particulier des phanères cutanés des membres inférieurs, ongles des pieds, etc., lesquels paraissent, comme l'avait déjà dit JEANSELME, exceptionnels dans le béribéri.

Au point de vue pronostic, il est incontestable qu'avec les moyens modernes, le syphilitique a un très gros avantage ; bien que théoriquement un rein en mauvais état et un myocarde défaillant puissent l'exposer à l'œdème aigu du poumon, il semble bien qu'en pratique il ne présente pas de troubles cardiaques ou pulmonaires graves en général.

Au point de vue étiologique enfin, on peut se demander pourquoi on assiste actuellement à une telle floraison, que nos anciens n'ont pas connue, de syphilis nerveuse. Incontestablement meilleurs cliniciens que nous, car ils n'avaient pas comme nous le mol et tentant oreiller du laboratoire, ils n'auraient pas manqué de dépister la vérole même sans ponction lombaire et sans WASSERMANN.

Il faut à notre avis incriminer plutôt ici comme en Europe, à la fois le progrès de la civilisation et surtout l'emploi de plus en plus généralisé et malheureusement trop souvent isolé des composés arsenicaux, l'oubli du mercure et de l'iode. Avec l'inconstance toute spéciale du client annamite, les inconvénients particuliers des arséno-benzènes prennent sans aucun doute dans ce pays les proportions d'un véritable danger social, sur lequel il serait nécessaire d'attirer l'attention. Les traitements incomplets, insuffisants, à l'arsénobenzène sont, à notre sens, la cause principale de l'augmentation récente et incontestable des syphilis nerveuses de toutes catégories, en Cochinchine. De toute façon, les traitements insuffisants constituent un tel dan-

ger qu'il serait nécessaire d'instruire la population de multiples manières (par tracts, affiches, etc., etc.) de ce fait qu'un blanchiment trop hâtif est, pour beaucoup, le gage certain de l'hémorragie cérébrale ou de la paralysie à plus ou moins longue échéance.

Institut Pasteur de Saïgon.

La signification du nombre relatif des mâles
dans les abris des Anophèles adultes,

Par N.-H. SWELLENGREBEL.

On sait que BARBER, KOMP et HAYNE (1) ont mis en doute l'exactitude de la supposition que le nombre des mâles des Anophèles qu'on trouve dans leurs abris, indique la distance des gîtes, qui serait d'autant plus grande que ce nombre est plus petit. Ils soutiennent que le nombre des mâles d'*A. quadrimaculatus* dépend de toutes autres circonstances. Ce nombre est faible là où les femelles ont beaucoup de nourriture sanguine à leur disposition ; il est élevé là où cette nourriture manque et où les Anophèles ne viennent que pour chercher un abri. Ainsi, ces auteurs trouvent que ce nombre est minimum dans les abris de bétail toujours habités pendant la nuit (6,7 o/o) et qu'il s'élève graduellement quand on passe aux habitations humaines (11,2 o/o), aux poulaillers (17,8 o/o), aux appartements inhabités (cabinets d'aisance, espace libre sous les maisons : 28-31 o/o) et aux lieux où le sang est inaccessible (46 o/o).

Nous avons déjà observé (2) aux environs d'Amsterdam, que le nombre relatif des mâles d'*A. maculipennis* dans les maisons est quelquefois bien supérieur à celui des abris de bétail. En 1920, nous trouvions (de mai à octobre) ce nombre égal à 25 o/o dans les premières et à 9 o/o dans les seconds. Ceci confirme l'observation de BARBER et collaborateurs. Mais en faisant une distinction entre les locaux abritant différentes espèces de bœufs, nous arrivons à une conclusion plus ou moins divergente. Voici le résultat de nos observations en mai-octobre, de 1921-1926 :

(1) *Public Health Reports*, Washington D. C., vol. 50, 1925, pp. 105-110.

(2) *Nedert. tijdschr. v. Geneesk.*, 1924, 2^e partie, p. 1581.

Bull. Soc. Path. Ex., n° 2, 1927.

Locaux abritant les	Nombre total des moustiques examinés	Pourcentage des	
		mâles par rapport au nombre total des mâles et femelles	femelles gorgées par rapport au nombre total des femelles
Chevaux	3.751	6	57
Porcs	2.565	7	52
Vaches	343	1	52
Chèvres	828	6	51
Lapins	1.041	4	46
Hommes	15.759	9	43
Locaux inhabités : granges et greniers	872	2	29

On remarquera le petit nombre des mâles en comparaison avec les chiffres de BARBER. C'est parce que nos observations embrassent toute la période d'éclosion, du moment de l'apparition du premier mâle jusqu'à la fin, et non seulement la période de la plus grande activité larvaire. Le groupe des locaux où le sang est inaccessible, manque dans cette série. Les granges et greniers n'en représentent qu'une approximation bien incomplète. En effet, pendant l'été nous n'avons jamais trouvé d'abris où les femelles gorgées faisaient défaut.

Toutefois, il est évident que le sang est très accessible dans les lieux où le nombre des mâles est le plus élevé et que ce nombre est bas là où la nourriture est la moins abondante.

Nous sommes disposés à admettre le bien-fondé des doutes exprimés par BARBER et ses collaborateurs que nous venons de citer, parce que, dans les conditions où se trouvent les abris d'Anophèles que nous avons examinés, on rencontre partout des gîtes à petite distance. Mais nous ne saurions affirmer que c'est le nombre plus ou moins élevé des femelles d'*A. maculipennis*, attirées par l'abondance variable de la nourriture, qui cause les variations du nombre relatif des mâles, comme c'est le cas chez *A. quadrimaculatus*. Nous croyons que les mâles prennent une part plus active dans la variation de leur nombre relatif et que ce nombre a une grande importance pratique en indiquant ce que nous voulons désigner sous le nom de *valeur abritante* d'un local. C'est son aptitude à servir comme abri aux moustiques, qui se traduit plus nettement par les mâles, qui ne cherchent qu'un abri, que par les femelles, qui y cherchent aussi leur nourriture.

Plus la valeur abritante est élevée dans un certain local, plus

ce dernier offre d'opportunité aux moustiques qui s'y sont réfugiés, de s'y tenir longtemps sans être dérangés. Dans le cas où le local est une habitation humaine, l'importance de pouvoir évaluer approximativement sa valeur abritante sera évidente.

M. ROUBAUD. — Je pense que la grosse raison de l'inégale dispersion des mâles par rapport aux femelles et à leur fréquence plus grande dans les abris où la nourriture sanguine est rare, tient à ce que les mâles n'ont pas à rechercher la nourriture sanguine. Ils recherchent évidemment les abris quelconques, pourvu que ces abris soit *physiquement* favorables à leur stationnement et ne sont pas spécialement attirés vers ceux qu'occupent les animaux ou les hommes. Néanmoins on pourra les rencontrer aussi dans les locaux où la nourriture sanguine est accessible, si ces locaux sont *physiquement* mieux disposés pour leur stationnement que des locaux inhabités.

Institut d'hygiène tropicale d'Amsterdam.

Effets comparés du « vert de Paris » et de la paraffine liquide, comme larvicides,

varietal et de la paraffine

Par H. DE ROOK et N. H. SWELLENGREBEL.

Au nord de la Hollande, au bord du « Zuyderzée », une pointe de terre s'avance dans la mer vers le nord. Sur son extrémité se trouve la petite ville de Medemblik. Au bord méridional de cette ville est situé un asile d'aliénés, qui offre un milieu favorable à l'étude de la fréquence du paludisme dans cette région, parce que chaque diagnose y est confirmée par l'examen du sang. Parmi une population de 200 à 300 habitants, la fréquence du paludisme de 1921 à 1926 y était de 5, 26, 6, 7, 12, 10 o/o.

Notre champ d'observation est un secteur de cercle de 135° (le reste étant occupé par la mer et d'un rayon de 1 km. autour de l'asile. La population anophélienne y est dense : dans une de nos porcheries de contrôle nous comptons 19.850 *A. maculipennis* en juillet et 15.444 en septembre. Le nombre des larves par plongée dans les « canaux étroits » est de 9-12 (végétation

(1) H. DE ROOK. Parijsch groen als Anopheles larven doodend middel. Thèse de la fac. de méd. de l'Univ. d'Amsterdam, 1927.

de *Cladophora* et *Ceratophyllum*) ou 2,5-5 (végétation d'*Enteromorpha*); dans les « canaux de largeur moyenne » (à *Enteromorpha*) il est de 0,3-1; « dans les « grands canaux » (même végétation, mais seulement aux bords, avec des roseaux) il est de 0,05-0,15. Non compris ces derniers, les gîtes couvrent 48.000 m² de surface.

Nous avons comparé l'effet de deux larvicides : la paraffine liquide, en usage chez nous depuis plusieurs années, et le « vert de Paris ». Nous estimons que cette comparaison offre quelques points d'intérêt général. Pour tous les autres détails nous renvoyons au mémoire de l'un de nous (1).

Rappelons (1) que la paraffine, substance sans action chimique, appliquée en quantités de 3 à 5 cm³ par m², n'agit que d'une manière purement mécanique. La larve ou pupe, tout en s'efforçant d'aspirer l'air, aspire la paraffine, qui pénètre dans les plus petites ramifications des trachées. La larve ou pupe meurt en 24-48 h., même si elle s'échappe dans une partie de l'eau non couverte de la couche de paraffine. Il n'est donc pas nécessaire que cette couche soit ininterrompue, pourvu qu'il y ait du vent qui la pousse tantôt par-ci, tantôt par-là. Dans l'eau courante la paraffine n'est pas efficace, même si la végétation aquatique crée des enclaves d'eau stagnante. La couche de paraffine émet, en s'étendant, des pousses qui dépassent les limites de ces enclaves et se mettent en contact avec le courant, qui entraîne toute la couche, par suite de l'adhésion interne des éléments de cette dernière. Cette adhésion manque dans la couche granuleuse des larvicides pulvérulents, et c'est pour cela qu'ils sont préférables aux liquides huileux dans l'eau courante. Dans nos « grands canaux » au courant intermittent, la réduction des larves au moyen de paraffine ne surpasse jamais 65 o/o, tandis qu'elle atteint 83 o/o en appliquant le vert de Paris, quoique les conditions y soient défavorables à cause de la présence de roseaux.

Quant au vert de Paris, nous employons d'ordinaire 10 cm³ par m², d'une dilution (à la magnésie ou à la cendre fine) à 1 o/o du produit de la maison SIEGLE, contenant 53,56 o/o de As₂O₃. DANS LE LABORATOIRE la mortalité des larves est de 99,3 o/o en 24 h.; la végétation flottante (*Lemna*, *Enteromorpha*) n'entrave pas l'effet. Dans les bocalx traités au vert de Paris 24 h. avant l'introduction des larves, la mortalité de celles-ci n'atteint que 25 o/o; mais quand il y a de la végétation flottante elle s'élève à 44 o/o. En abaissant la quantité du mélange à 5 cm³

(1) SWELLENGREBEL. *Ned. tijdschr. v. geneesk.*, 1924, 2^e partie, n^o 13.

par m² la mortalité reste à peu près la même (98 o/o). La matière diluante a quelque influence : la magnésie est un peu supérieure (mortalité 99 o/o) à la cendre (mortalité 96 o/o) et l'action est plus rapide (mortalité après 4 h. : 82-98 o/o resp. 54 o/o). Les pupes et œufs sont indemnes.

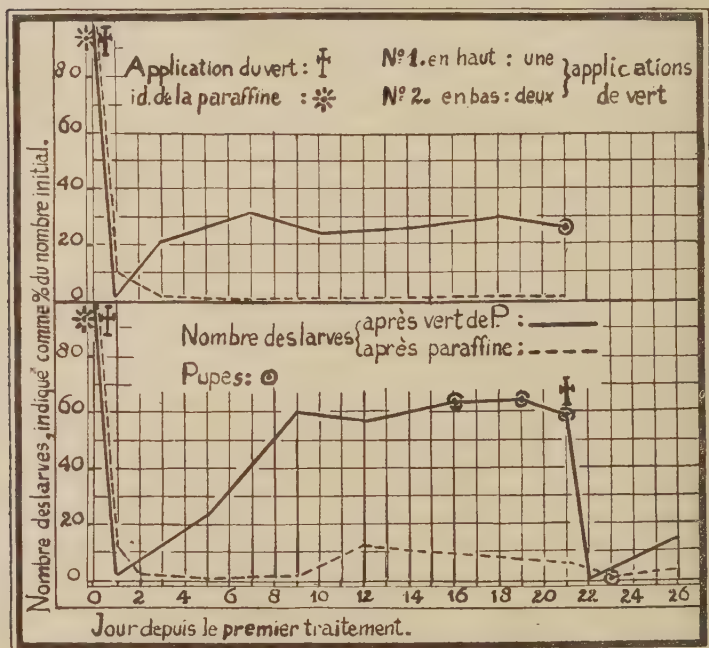
DES EXPÉRIENCES DE CAMPAGNE comportant une surface d'eau de 1/4 hm² avec une densité larvaire de 112 à 140 (canaux étroits ou moyens), ou 40 à 80 (grands canaux) par 40 plongées, nous ont appris que 10 cm³ par m² de la dilution à 1 o/o sont suffisants pour tuer les larves, dans des gîtes couverts de végétation horizontale (*Ceratophyllum*, *Cladophora*, *Potamogeton pectinatus*, *Enteromorpha*, *Monostroma*). Les mélanges à la cendre se montrent quelquefois un peu inférieurs à ceux de la magnésie, surtout si la cendre est riche en suie. Le vent peut entraver sérieusement l'effet du vert. Il nous oblige à doubler la dose (du mélange à 1 o/o) à 20 cm³ par m² (ce qui est préférable à l'usage de 10 cm³ d'un mélange à 2 o/o de vert). Une végétation verticale de roseaux exige la même précaution.

Ces doses de vert de Paris ne tuaient jamais les autres animaux aquatiques ni la végétation (excepté les Entéromorphacées quand le mélange contient 2-3 o/o de vert). Bref : la biocénose dans le gîte reste intacte et c'est, à notre avis, cette action électorale qui rend l'effet du vert si impressionnant, quand on le compare à celui du pétrole qui change une biocénose florissante en une masse putréfiante où rien ne se développe que des larves de *Culex*. C'est là un sérieux désavantage, car les Anophèles sont forcés à aller pondre dans d'autres gîtes, peut-être moins accessibles. Les gîtes traités au vert de Paris offrent, immédiatement après, un bon champ de ponte. Mais c'est là aussi un désavantage car, même chez nous, on retrouve les jeunes larves 2-5, et les pupes 16 jours après le traitement.

La paraffine n'altère pas profondément les conditions biologiques du gîte, de sorte que les Anophèles continuent à y pondre. D'autre part elle exerce une influence continuelle, qui empêche la plupart des jeunes larves d'atteindre la maturité. C'est ce que nous apprenons une autre série d'expériences de campagne, comportant 600 m² de gîtes traités au vert de Paris (densité larvaire : 291 par 40 plongées) et 600 m² traités à la paraffine (densité larvaire : 274). Cette série se distingue de la première en ce que nous avons continué l'observation de chaque gîte pendant un mois (du 18 août au 17 septembre). Nous avons pris soin de faire chaque paire d'expériences comparées, dans deux sections séparées d'un même gîte.

Les courbes ci-jointes montrent le résultat de deux de ces

expériences. Dans quatre le vert de Paris a été appliqué deux fois (courbe 2) et une fois seulement dans les trois autres (courbe 1). Les résultats sont les mêmes, excepté que dans les derniers il manque l'augmentation passagère du nombre des larves des gîtes paraffinés vers le 12^e-17^e jour. Cette élévation (voir courbe interrompue du n° 2) qui s'efface sans l'intervention d'une application répétée de paraffine, et l'apparition tardive des



pupes, sont des indices que la paraffine n'intervient pas dans la ponte des œufs mais que les jeunes larves sont tuées progressivement. Le vert de Paris fait disparaître les larves 1-3 jours plus tôt que la paraffine, mais la repopulation se fait aussi beaucoup plus vite. Ajoutons que la paraffination n'exige point le désherbage préalable, ni une couche ininterrompue ; qu'elle tue les pupes, que son effet n'est pas entravé par le vent et la pluie (si fréquents chez nous, même en été) ; que la paraffine, quoique cinq fois plus chère que le vert de Paris, entraîne moins de dépenses dans l'application parce que celle-ci se fait quatre à cinq fois plus vite (chez nous, c'est surtout la main-d'œuvre qui

augmente les dépenses). Voilà les raisons qui nous font préférer la paraffine, excepté dans les grands canaux.

Inutile de dire que cette conclusion ne s'applique qu'à notre cas particulier : dans les gîtes fluviaux, de la Sardaigne par exemple, la paraffine ne vaudrait rien. Nous ne désirons que démontrer la nécessité d'adapter les mesures antilarvaires aux exigences locales et de ne pas se faire guider aveuglément par l'expérience gagnée ailleurs.

Institut d'Hygiène tropicale d'Amsterdam.

M. ROUBAUD. — Les doses indiquées de vert de Paris (2 kgs de vert par hectare) nécessitent une dépense assez considérable. Avec le larvicide français dont j'ai parlé antérieurement, 1 kg. de stoxal suffit pour traiter au moins cinq hectares de marais.

Le cœur dans le béribéri,

Par P. NOËL BERNARD et J. BABLET.

Exception faite des cas de mort résultant d'une maladie aiguë intercurrente, tous les béribériques succombent après avoir présenté des troubles cardiaques ou cardio-pulmonaires suraigus. L'importance de ces troubles de la circulation et de la respiration différencie le béribéri de la plupart des polynévrites qui ne manifestent ces mêmes symptômes que rarement ou sous une forme peu accusée. D'autre part il est tout à fait exceptionnel de constater des lésions des valvules ou des gros vaisseaux.

Nous nous proposons de préciser la nature et la localisation des altérations anatomiques du cœur dans le béribéri humain. Il sera intéressant de leur comparer les caractères anatomo-pathologiques du cœur chez le porcelet dans la maladie expérimentale due à l'ingestion de *B. asthenogenes*.

CONSTATATIONS NÉCROPSIQUES

A l'ouverture du thorax on constate un hydropéricarde plus ou moins important (de 50 cm³ à 1/2 l.). Très aqueux, jaune citrin, le liquide a la même composition chimique que celui des œdèmes sous-cutanés et l'ascite qui l'accompagnent le plus souvent. Il est aussi constant dans le béribéri sec que dans le béri-

béri humide où toutefois, on le trouve en général plus abondant. Les deux feuilletts du péricarde ne présentent ni épaississement, ni aspect dépoli, ni adhérences. Il s'agit d'un transsudat et non d'un exsudat inflammatoire.

Le cœur est augmenté de volume et dépasse largement à droite ses limites normales; ses cavités semblent distendues, mais inégalement ce qui donne à l'ensemble un aspect globuleux et une forme asymétrique. Après section du pédicule, il s'écoule une grande quantité de sang liquide (100 à 250 cm³) et l'organe s'affaisse sur la table. Consistance très molle; coloration rouge-brun, où les veines coronaires dilatées se détachent, au niveau des sillons nettement dessinés, dans une gangue adipeuse peu abondante.

A l'ouverture des cavités droites on constate le plus souvent la présence de caillots adhérents soit au niveau de l'oreillette soit dans l'infundibulum de l'artère pulmonaire. Pas de lésions des valvules. Les parois externes du ventricule et surtout de l'oreillette sont amincies.

Dimensions : $\left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ à } 6 \text{ cm. p. le ventricule} \\ 2 \text{ à } 4 \text{ cm}^3 \text{ p. l'oreillette.} \end{array} \right.$

A gauche l'épaisseur est normale ou exagérée (hypertrophie compensatrice). Les valvules mitrales et sigmoïdes sont saines.

Le poids du cœur vide de sang est augmenté. Chez l'Annamite sain, mort, accidentellement, il n'atteint pas 300 g. pour un sujet de 50-55 kg. Dans le bérubéri il peut s'élever jusqu'à 600 g. La moyenne de nos observations nous donne le chiffre de 330 g.

EXAMEN HISTOPATHOLOGIQUE

Les circonstances particulièrement favorables dans lesquelles nous avons pu faire l'examen nécropsique des bérubériques (fixation des organes dans la salle d'autopsie moins d'une heure après la mort) nous mettent à l'abri des critiques qui déniaient toute valeur étiologique aux lésions microscopiques du cœur, en raison des altérations *post mortem* particulièrement fréquentes et rapides.

Cependant, il est certain que l'agonie et les troubles de la nutrition qui l'accompagnent peuvent expliquer une partie des lésions, la fragmentation des fibres en particulier.

Nous avons pu constater dans les 18 cas où nous avons fait un examen anatomo-pathologique complet, chez les bérubériques secs ou humides venant de succomber à une crise d'insuf-

fisance cardiaque, les lésions interstitielles et parenchymateuses suivantes :

Le tissu conjonctif sous-épicaudique est le siège d'un œdème toujours accusé, plus net dans les formes humides. Les capillaires lymphatiques sont distendus; une sérosité albumineuse largement répandue dans les mailles du tissu conjonctif contient un petit nombre de leucocytes mononucléés et parfois des hématies. Les capillaires sanguins sont extrêmement dilatés, parfois éclatés. De nombreux petits vaisseaux artériels ou veineux sont le siège de lésions endothéliales d'infiltration conjonctive, parfois de thrombose. Le tissu conjonctif aussi bien sous la séreuse que dans les espaces interfasciculaires réagit par une production abondante de collagène, par la tuméfaction et de l'hypertrophie des fibroblastes. Cette hyperplasie conjonctive paraît en relation avec la répétition des œdèmes.

Les fibres myocardiques, comprimées par la pléthore sanguine et lymphatique et, dans une certaine mesure, par l'hyperplasie conjonctive, subissent l'atrophie hyperplasmique; leur striation longitudinale s'accuse pendant que s'effacent les stries transversales; les fibres peuvent même dégénérer en masses vitreuses, homogènes, amorphes. La dégénérescence pigmentaire du cytoplasme périnucléaire est également fréquente; elle accompagne souvent l'atrophie hyperplasmique. En même temps les noyaux réagissent en se multipliant, en s'hypertrophiant (gigantisme) en prenant des formes irrégulières, déchiquetées, en dents de scie. La présence de corps myoblastiques a été rarement constatée.

Ces lésions nous ont paru étendues, dans tous les cas, aux parois de deux ventricules ainsi qu'à la région auriculo-ventriculaire droite et aux parois de l'oreillette droite près des veines caves. C'est là précisément que l'on trouve les ganglions intracardiaques (centre cardionecteurs : nœud de Tawara, nœud sino-auriculaire, faisceau de His). Nous avons pu constater dans deux cas que ces ganglions étaient eux-mêmes le siège d'altérations marquées : sclérose péri- et intra-ganglionnaire, endovascularité des petites branches de l'artère coronaire qui l'alimente, dégénérescence granuleuse du cytoplasme des cellules ganglionnaires déplacement ou disparition du noyau, chromatolyse. Quant aux filets nerveux (ramification du pneumogastrique ou du grand sympathique) ils nous ont paru fréquemment touchés par l'hyperplasie conjonctive qui entraîne parfois la dégénérescence des cylindres axes.

*
* *

On peut objecter que ces lésions ne sauraient être considérées comme spécifiques, qu'elles peuvent se rencontrer dans toutes les infections capables de retentir rapidement et profondément sur le cœur. Nous nous sommes attachés à éviter toute confusion en sélectionnant les 18 prélèvements d'autopsie qui ont servi de base à cette étude. Symptômes cliniques, recherches microbiologiques, réactions sérologiques permettent d'écarter notamment avec un degré suffisant de certitude la typhoïde, la diphtérie, la dysenterie bacillaire, le paludisme, la syphilis, la tuberculose.

Les sujets choisis succombaient à la crise cardio-pulmonaire suraiguë du béribéri, avec une symptomatologie aussi complète que possible. Ils présentaient comme caractères nécropsiques : une rate de volume normal, des suffusions sanguines au niveau de l'estomac et du duodénum, l'hypertrophie des ganglions mésentériques, une congestion légère du foie (foie cardiaque) des lésions irritatives des épithéliums rénaux, une vaso-dilatation générale coïncidant avec les altérations du cœur décrites plus haut.

Sur l'ensemble des sujets, trois d'entre eux avaient pu être soumis au cours de leur maladie à la réaction de fixation du complément avec le *B. asthenogenes* comme antigène. La réaction avait été positive et ces trois cas étaient superposables aux quinze autres pour lesquels la réaction n'avait pas été effectuée.

*
* *

La maladie expérimentale du porcelet, due à l'ingestion de *B. asthenogenes*, qui reproduit un béribéri expérimental infectieux, donne chez cet animal des lésions cardiaques du même ordre que le béribéri chez l'homme : œdème interstitiel, afflux mononucléaire hémorragique, vaso-dilatation, fragmentation des fibres, atrophie pigmentaire, déformations nucléaires, lésions dégénératives des filets nerveux.

Il en est de même chez le lapin, ayant reçu des doses subléthales de toxine pendant un temps suffisamment long pour réaliser le processus naturel d'intoxication progressive observé dans la maladie naturelle de l'homme et dans la maladie expérimentale du porcelet. L'injection intraveineuse massive de toxine produit des lésions analogues avec des caractères plus accentués.

*
* *

Les lésions du cœur dans le béribéri humain rentrent donc, dans le cadre des altérations d'origine toxi-infectieuse et elles peuvent être reproduites expérimentalement par l'ingestion du germe infectieux dont nos recherches antérieures ont montré les rapports nombreux avec les symptômes caractéristiques du béribéri.

Institut Pasteur de Saïgon.

Examen radioscopique du cœur dans le béribéri,

Par J. BABLET, F. GUÉRIN, LALUNG-BONNAIRE et R. PONS.

L'examen radioscopique complète les renseignements fournis par la clinique. Si on ne peut songer à déplacer un béribérique en pleine crise aiguë d'insuffisance cardiaque, il est possible, avec quelques précautions, d'amener à l'écran des malades présentant des symptômes accentués (dyspnée d'effort, tachycardie, angoisse précordiale, abaissement de la tension).

Dans le béribéri l'aire de matité du cœur est augmentée. La radiographie montre (Pl. III) que l'ombre cardiaque est à la fois élargie et diminuée de hauteur. D'une manière générale le cœur est aplati, tassé sur le diaphragme; l'amplitude et l'énergie de ses contractions semblent diminuées; les cavités droites et les veines caves sont distendues, le pédicule élargi; les chiffres relevés sur orthodiagramme varient: de 13 à 15 cm. pour le diamètre transversal du cœur, de 7 à 9 cm. pour celui du pédicule, la hauteur du cœur du diaphragme à la naissance de l'aorte oscillant autour de 8 cm.

A la phase humide (Pl. III, nos 2 et 3) on observe l'élargissement de l'ombre cardiaque sans modification du diaphragme.

A la phase paralytique (Pl. III, nos 4-5-6) on observe une diminution des dimensions du cœur dans le sens vertical et une augmentation dans le sens transversal.

Par suite de la paralysie des muscles inspiratoires, la coupole diaphragmatique est remontée dans la cage thoracique et la limite inférieure du cœur subit le même mouvement d'ascension s'élevant jusqu'au niveau de l'insertion antérieure du sixième et quelquefois du cinquième cartilage costal.

La pointe du cœur est déplacée en haut et en dehors ; ses battements sont masqués par le liquide péricardique.

La zone des gros vaisseaux n'étant pas déplacée, il en résulte un tassement du cœur avec diminution de la hauteur et augmentation de la largeur. Dans son ensemble, le cœur a pris sur les radiographies, l'aspect d'un triangle à base inférieure très élargie ayant les caractéristiques suivantes : le bord droit de l'ombre cardiaque comprend deux parties : l'une supérieure verticale, l'autre inférieure oblique de haut en bas et de gauche à droite. Le bord gauche comprend lui aussi une partie supérieure verticale qui correspond aux gros vaisseaux et une partie inférieure fortement inclinée sur l'horizontale (45° à 50°) et correspondant au bord gauche du ventricule gauche. Ces constatations sont vérifiées par les autopsies faites quelques instants après la mort qui montrent un cœur en diastole, dilaté, écrasé et mou.

*Hôpital Indigène de Cochinchine
et Institut Pasteur de Saïgon.*

Circulation et respiration dans le bérubéri,

Par R. PONS et LALUNG-BONNAIRE.

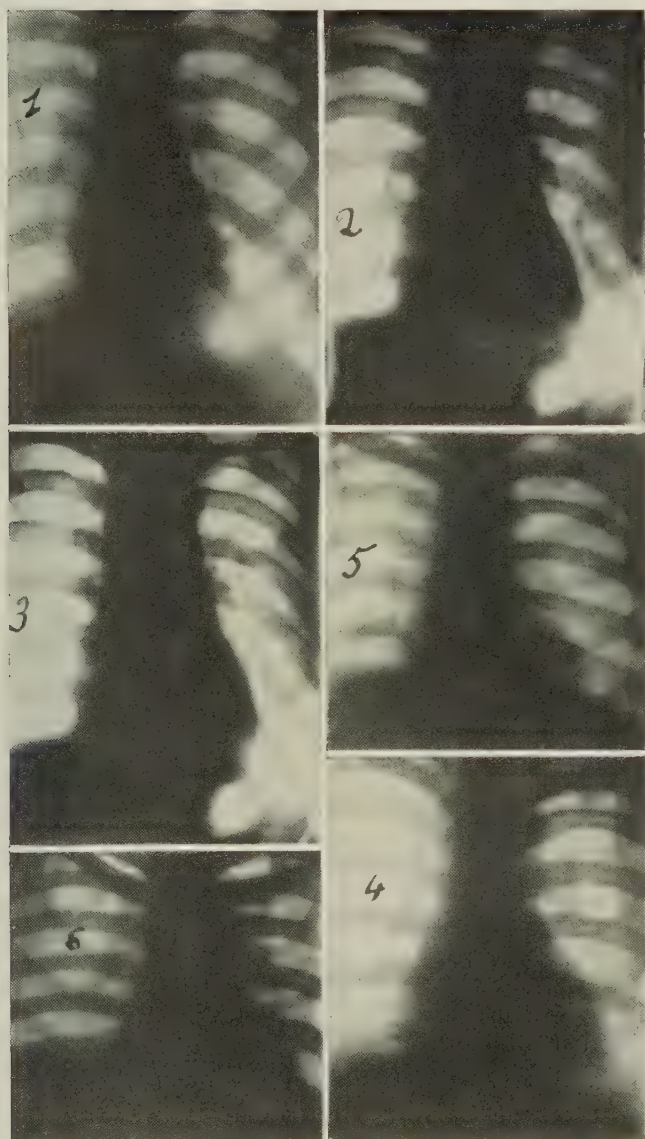
Parmi les divers syndromes que l'on peut individualiser dans le bérubéri, les troubles des systèmes circulatoire et respiratoire occupent une place de premier plan. Leur importance est telle que de nombreux auteurs, après MANSON, en ont fait un des pivots du diagnostic différentiel.

Leur étude s'imposait donc, dans l'ensemble des recherches poursuivies sur le bérubéri, à l'Institut PASTEUR de Saïgon, par NOËL BERNARD et ses collaborateurs.

I. — CIRCULATION

a) *Le pouls*. — Dans le bérubéri la tachycardie est la première réaction que manifeste l'appareil circulatoire vis-à-vis, soit d'une gêne de la circulation périphérique, soit d'une atteinte du système neuro-musculaire cardiaque.

Chez les malades observés au cours de l'épidémie de Cam-Tiem, la tachycardie est contemporaine des premiers œdèmes,



Examen radiographique du cœur dans le bérubéri.

1. Normal. — 2-3. Période des œdèmes sans paralysie. — 4. Paralysie au début. —
5-6. Paralysie du diaphragme.

elle a toujours précédé les premiers troubles nerveux au point que nous nous sommes demandé si sa pathogénie n'était pas, chez nos malades simplement liée aux œdèmes. Il nous a été facile de caractériser cette tachycardie du début de la maladie, dans le béribéri humide : le pouls oscille entre 80 et 90, il est peu influencé dans son rythme par les efforts du malade, en particulier par le passage de la position couchée à la position debout, il est régulier plein, tendu, bien frappé, les tracés cardiographiques traduisent l'intégrité du muscle cardiaque. Nous avons pu nous rendre compte dans les nombreux cas où les recherches ont été faites que la rapidité du pouls est fonction de l'importance des œdèmes ; au fur et à mesure de leur disparition, le pouls devient moins rapide, sa fréquence tombe à la normale si l'infiltration disparaît avant l'apparition des troubles nerveux (voir tracé II). Le graphique n° 2 nous montre la disparition de la tachycardie en fonction de la disparition des œdèmes, le malade ayant fait l'objet de ce graphique ayant été mis à la diète lactée et aux diurétiques a vu, du 26 septembre au 3 octobre son poids passer de 64 kg. à 52 kg. 500 et le pouls pris dans des conditions identiques baisser de 88 à 64. Le régime ordinaire ayant été institué et les diurétiques supprimés, les œdèmes et la tachycardie ont reparu.

Cette tachycardie de la période des œdèmes dans le béribéri n'est donc pas une tachycardie d'origine nerveuse, elle résulte uniquement d'une gêne périphérique.

Tout autre est la tachycardie de la phase nerveuse, le pouls est rapide à 100-120, le rythme, s'accélère au moindre effort, s'élevant à 130 et au-dessus. Il est irrégulier, dépressible, quelquefois bi ou trigéminé. Dans d'autres cas une pulsation normale fait suite à une ou deux pulsations d'intensité décroissante, les modifications d'origine respiratoires sont plus accusées (pouls de chien). En un mot le pouls traduit l'instabilité et l'irritabilité cardiaque. A partir de ce stade l'organe central est déjà fortement touché, et le malade est en instance de crise cardiaque.

Dans les cas assez rares où les troubles nerveux prennent naissance avant la disparition des œdèmes, la phase du retour au rythme normal n'existe pas et l'on passe de la tachycardie du début à la tachycardie d'état.

Dans quelques cas, le pouls au lieu d'être accéléré est ralenti ; cette bradycardie peut être très accusée (44-48 pulsations à la minute) ; chez ces malades il existe souvent une excitation évidente du pneumogastrique, bien mise en évidence par un réflexe oculo-cardiaque particulièrement intense.

b) *Tension artérielle.* — Traduire dans une formule les valeurs de la tension artérielle et de toutes données qui s'y rattachent est une impossibilité. Un observateur qui prendrait, au hasard de l'examen et du malade, des tensions chez des béribériques serait surpris de la discordance des résultats obtenus. Pour tirer des conclusions dignes d'être retenues, il faut suivre les malades d'une façon régulière pendant une ou plusieurs phases de la maladie.

1° *Périodes des œdèmes.* — La pression minima est de beaucoup le facteur le plus intéressant, c'est elle qui traduit le mieux les troubles circulatoires qu'ils soient d'origine centrale, ou

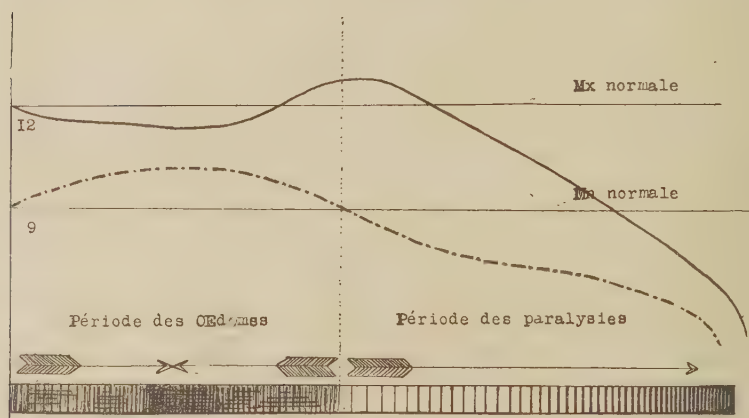


Fig. 1. — Tension artérielle dans le béribéri ; variation de la Mn, Mx et D.F. au cours de l'évolution du béribéri humide.

d'origine périphérique. Il est normal de constater avec l'envahissement par les œdèmes du tissu cellulaire sous-cutané et profond une augmentation de la Mn qui passe de 8 1/2, 9 (chiffres normaux) à 10 1/2 (chiffre moyen au maximum des œdèmes). Le malade étant mis à un régime lacté et à une médication diurétique, la Mn baisse régulièrement en même temps que les œdèmes se résorbent. Elle devient normale au moment de leur disparition. Le régime ordinaire est-il repris ? Les œdèmes se reproduisent et la Mn remonte. La gêne circulatoire périphérique est donc à l'origine de cette hypertension vraie, elle répond aux données classiques de la physiopathologie. Les troubles nerveux survenant, la lésion cardiaque qui en est le corollaire retentit sur la Mn qui peut tomber à 6 et 5 cm.

La Mx varie en raison inverse de la Mn au cours de la dispa-

rition des œdèmes. La gêne périphérique disparaissant, l'ondée sanguine est plus ample, plus forte, cette énergie en l'absence de la résistance due aux œdèmes se traduit par une élévation progressive de la Mx qui passe de 13 cm. à 17 cm. et même 18 cm., chiffres très supérieurs aux chiffres normaux.

2° *Périodes des troubles nerveux* (sans œdèmes). — La pression minima traduit ici l'importance de la lésion cardiaque; avec

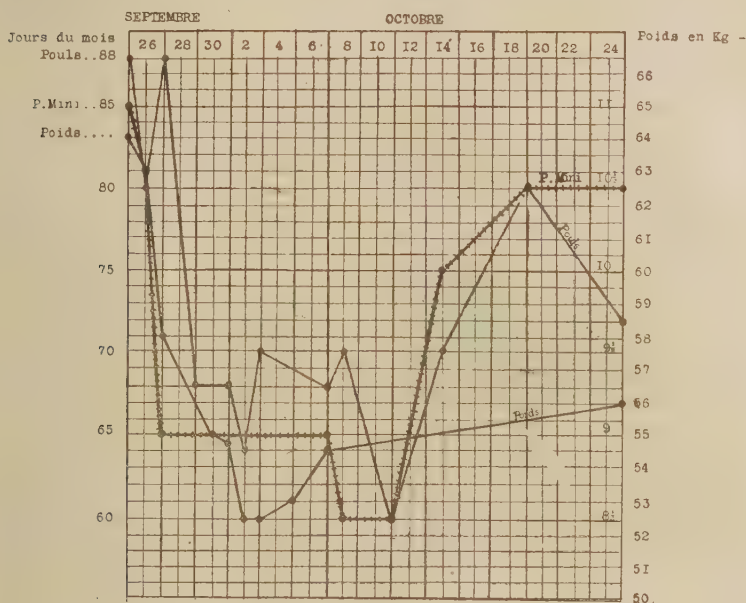


Fig. 2. — Variations du poids, du pouls et de la Mn au cours de la disparition des œdèmes.

l'imprégnation du système nerveux par la toxine bérubérique, la Mn baisse régulièrement pour atteindre des chiffres comparables à ceux notés dans l'hyposystolie et dans l'asystolie (3, 4, 5). Il n'est pas rare de voir des malades, plusieurs mois avant le décès, n'impressionnant pas l'oscillomètre de PACHON. La Mx est profondément modifiée, elle tombe rapidement au-dessous de 10 cm.

3° *Différentielle*. — Des données précédentes découlent les constatations relatives à la différentielle. De valeur faible, 2 1/2 à 3 au moment où les œdèmes sont les plus développés, elle augmente rapidement au fur et à mesure de leur résorption

atteignant les chiffres 6,7 et 8, pour décroître ensuite au moment de l'apparition des troubles nerveux et tomber à zéro.

4° *L'indice oscillométrique.* — Témoin fidèle de l'énergie de la contraction cardiaque, il diminue au fur et à mesure que se développent les œdèmes et que s'installe la tachycardie (1 1/2, 2) L'indice augmente au moment de la disparition de l'infiltration du tissu cellulaire et s'élève rapidement à 6 et 7

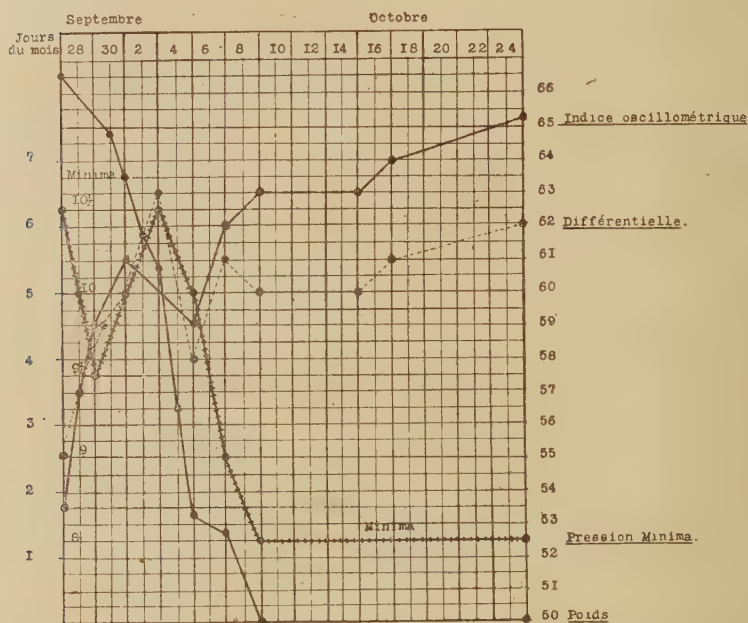


Fig. 3. — Variations du poids, de la Mn, de la différentielle et de l'indice oscillométrique au cours de la disparition des œdèmes.

pour retomber pendant la phase nerveuse de la maladie à 0, en particulier au moment des crises cardiaques. La connaissance de sa valeur et de ces variations est d'une grande utilité dans le pronostic de la maladie.

* *

c) *Le cœur chez les béribériques.* — Avant la période nerveuse de la maladie, le retentissement des œdèmes sur le cœur rappelle en tout point les troubles cardiaques dans les néphrites chlorurémiques. L'hypertension détermine un doublement du

premier bruit, qui est sourd, prolongé et lointain. Si l'épanchement péricardique augmente tous les signes d'une péricardite séreuse accompagnent les symptômes précédents.

A cette période de la maladie les battements épigastriques sont peu accusés, les troubles fonctionnels du cœur ne sont que le résultat d'une gêne périphérique et péricardique, ils disparaissent en même temps que les œdèmes et les épanchements se résorbent.

Tout autres sont les lésions cardiaques, dès que le système neuro-musculaire de la vie de relation et celui de la vie végétative sont atteints par la toxine béribérique. Dès le début, le cœur est fortement touché, les symptômes varient surtout dans leur intensité, le premier symptôme est la tachycardie, caractérisée dans un paragraphe précédent. En général elle est attribuée à une lésion du nerf vague (hypovagotonie) ; la persistance du réflexe oculo-cardiaque chez la grande majorité des malades, même arrivés à la période paralytique, infirme dans de nombreux cas cette interprétation. Les battements de la pointe ont fait place à des battements épigastriques ; au-dessous de l'appendice xyphoïde, la paroi abdominale est soulevée avec violence, transmettant dans certains cas cette impulsion à tout l'abdomino-thorax qui vibre à chaque systole. L'aire de matité cardiaque est augmentée.

A cette période, dès le moindre effort, le pouls s'accélère, devient irrégulier, bi ou trigéminé, la malade s'essoufle, a de l'angoisse, de la gêne précordiale, l'ensemble donnant un tableau clinique rappelant les crises aiguës d'asystolie. Deux caractères surtout peuvent caractériser les troubles cardiaques des béribériques à la phase nerveuse :

1° l'instabilité ; 2° l'irritabilité.

La plupart des malades sont des hypovagotoniques, quelques-uns sont des hyposympathicotoniques, mais il faut savoir qu'il existe toujours à un degré variable des troubles d'origine mixte dus à une imprégnation plus large de tout le système nerveux.

*
* *

II. — LA RESPIRATION

A la période des œdèmes un certain degré de congestion passive des bases est la règle : le retentissement sur le rythme respiratoire est peu accusé et les troubles passent souvent inaperçus.

Tout autres sont les symptômes pulmonaires de la phase para-

lytique ; si leur évolution varie d'un malade à l'autre, tous tendent vers le tableau suivant : Le diaphragme prenant part aux paralysies, la respiration abdominale devient costale inférieure et, à une époque plus avancée, costale supérieure : la malade respire comme un emphysémateux dont la cage thoracique au lieu d'être globuleuse, serait affaissée, la respiration est superficielle, courte et saccadée. Les muscles pectoraux, grands, dentelés, et dorsaux travaillent en suppléance. Il se produit rapidement un état de fatigue thoracique dont se plaignent les béribériques ; le malade est un hypoasphyxique, avec un léger degré d'angoisse respiratoire. On peut dire qu'il existe une parésie ou paralysie de tous les muscles qui concourent à l'inspiration (diaphragme grand, dentelé, grand pectoral) et à l'expiration (muscles intercostaux et abdominaux).

Les symptômes deviennent surtout apparents à l'occasion d'une bronchite ou d'une trachéite ; l'expectoration des mucosités est quelquefois impossible. On assiste le matin au réveil à une véritable crise où le malade essaye, au prix d'efforts laborieux de tous les muscles thoraciques et abdominaux, de rejeter les mucosités bronchiques et trachéales ; les efforts sont encore accrus chez les malades ayant de la paralysie des cordes vocales, qui vibrent à chaque expiration forcée, donnant un son rauque au moment des efforts.

Enfin il n'est pas très rare de voir survenir chez certains béribériques des signes d'œdèmes aigus du poumon ; cette lésion hâte la fin du malade au moment d'une crise cardiaque aiguë.

De même que les troubles cardiaques retentissent sur le poumon, la respiration agit sur le cœur mou et flasque des béribériques en exagérant les phénomènes cardiaques d'origine respiratoire.

*Hôpital Indigène de la Cochinchine
et Institut Pasteur de Saïgon.*

Prophylaxie de la tuberculose à Dakar,

Par L. COUVY.

Ainsi que l'écrivait le docteur LEGER, en juin 1922 : « La tuberculose est en progression manifeste au Sénégal et il s'est créé à Dakar un foyer important ».

Lors de l'enquête faite il y a trois ans, la mortalité par tuber-

culose atteignait 56 o/o de la mortalité générale, dans la population de Dakar. La réaction de la tuberculine pratiquée chez les enfants des écoles donnait à cette époque, un index tuberculeux de 38 o/o pour les enfants de 7 à 10 ans et de 49 o/o pour ceux de 10 à 15 ans.

Sans perdre de temps à une nouvelle enquête, on peut dès maintenant affirmer que la tuberculose constitue pour la population de Dakar et pour le Sénégal entier, une menace des plus sérieuses, par suite de son extension, et que la prophylaxie de la tuberculose doit retenir toute l'attention.

A. — PROGRAMME D'ENSEMBLE

J'envisagerais le programme d'une action antituberculeuse à Dakar d'après les données générales suivantes :

1° *Mesures visant le tuberculeux lui-même.* — Ce seront les mesures mises en œuvre en Europe dans toutes les organisations de prophylaxie sociale antituberculeuse.

Dépister les malades; faire leur éducation hygiénique; leur distribuer crachoirs et antiseptiques; leur procurer, avec l'aide des œuvres d'assistance et avec celle de la bienfaisance privée, des secours et, en particulier, des vêtements chauds; les aider à désinfecter périodiquement leurs logements; leur continuer cette aide aussi souvent et aussi longtemps qu'ils en auront besoin; diriger sur un sanatorium les tuberculeux curables; isoler dans un quartier spécial d'hôpital les cracheurs incurables.

2° *Action s'adressant aux personnes saines.* — Le vaccin de CALMETTE nous permet d'orienter la prophylaxie dans cette voie et si les espérances permises d'après les premières expériences se réalisent, c'est sans aucun doute à la vaccination que reviendra, dans l'avenir, le principal rôle dans la préservation de la tuberculose.

Vaccination des nouveau-nés. — Déjà pratiquée chez les enfants nés à la Maternité, cette vaccination sera étendue à tous les nouveau-nés de la ville (Vaccination par ingestion et par suite, facilement acceptée).

Vaccination des enfants et même des adultes, préalablement reconnus indemnes de tuberculose après cuti-réaction négative: 60 o/o des enfants de 7 à 10 ans et 50 o/o des enfants au-dessus de 10 ans bénéficieraient de cette mesure.

L'application en serait commencée avec prudence, avec le souci constant de ne point effaroucher les populations.

La première tentative s'adresserait à l'entourage des tubercu-

leux connus, chez qui les infirmières-visiteuses auront préparé le terrain et de là, nul doute qu'avec quelque patience, on ne réussisse à étendre notre action, à élargir en tache d'huile le rayon des vaccinations jusqu'au jour où, déjà acceptée par la population, il deviendra possible de l'imposer par une mesure administrative au même titre que la vaccination jennérienne.

*
* *

B. — ORGANISATION EXISTANTE

L'importance de cette question n'avait point échappé à mes prédécesseurs qui se sont efforcé de lutter contre la tuberculose envahissante, dans toute la mesure que leur permettaient les moyens matériels mis à leur disposition.

Grâce à leurs efforts, nous possédons déjà pour l'exécution de notre programme, une organisation embryonnaire.

Une salle de visite annexée à l'Institut d'Hygiène Sociale de la rue de Thiong assure l'examen des malades atteints d'affections de voies respiratoires et de ceux à état général suspect. Ces consultations journalières sont assez fréquentées.

Un petit laboratoire complète ce dispensaire. Il permet la recherche extemporanée du bacille de KOCH.

Une infirmière européenne et une sage-femme indigène ont reçu une éducation technique spéciale et remplissent, autant que leurs autres fonctions le leur permettent, le rôle d'infirmières-visiteuses.

Cette organisation quelque rudimentaire qu'elle apparaisse, a déjà rendu de grands services. Elle a permis de dépister un certain nombre de cracheurs (trois au cours de la dernière semaine seule).

Par nos infirmières-visiteuses, nous avons réussi à pénétrer dans de nombreuses familles indigènes et j'ai pu me rendre compte que la plupart du temps, les conseils donnés étaient suivis, que les crachoirs distribués gratuitement étaient utilisés.

Les malades vus au Dispensaire, puis à domicile, nous amènent volontiers leurs enfants et leurs parents. Ils viennent eux-mêmes à intervalles assez réguliers faire constater leur état.

Ces résultats sont des plus encourageants et doivent nous inciter à étendre une œuvre dont nous pouvons dès maintenant escompter le succès.

*
* *

C. — MOYENS D'EXÉCUTION

La réalisation du programme projeté nécessitera une organisation générale dont je résume ci-dessous les grandes lignes.

I. — *Locaux.*

1° *Un dispensaire* comprenant une salle d'attente, une salle d'examen, une salle pour les soins, un laboratoire de bactériologie, une chambre noire pour radioscopie.

Comme dépendances :

a) Petite buanderie où sera assuré le blanchissage gratuit du linge de nos tuberculeux assistés à domicile (ce service de buanderie évitera les multiples contaminations dues au contact des linges souillés ; il est le complément indispensable de la désinfection des habitations) ;

b) Petit magasin pour le matériel.

Le dispensaire actuel ne possède qu'une unique pièce, mal située, dans laquelle l'auscultation est devenue presque impossible par le brouhaha des allées et venues et les bruits de la rue.

Pas de salle d'attente : une courette exposée au soleil et à la pluie.

(L'organisation des locaux du dispensaire antituberculeux n'est signalée ici que pour mémoire. Elle doit être envisagée dans un programme d'ensemble de réorganisation de tous les locaux de l'Institut d'Hygiène sociale en y englobant la Maternité).

2° *Organe de traitement des tuberculeux curables.*

Un sanatorium. — Le sanatorium recevra les malades de toute la région ; installé hors de la ville sur les données actuellement indiscutées, environné de jardins, il pourrait débiter modestement suivant un plan d'ensemble à réaliser par tranches successives.

3° *Organe d'isolement des incurables.*

Un pavillon spécial. — A prévoir avec ses dépendances dans le plan d'ensemble de réorganisation de l'hôpital indigène.

II. — *Matériel* (en dehors du matériel existant).

Appareillage radioscopique. — L'appareillage existant à l'hôpital indigène, trop faible pour les besoins de la radioscopie et de la radiothérapie, doit être remplacé par un outillage plus

moderne. Transporté au dispensaire, il suffira aux besoins de la radioscopie.

Crachoirs individuels.

Pulvérisateur Vermorel.

Antiseptiques et ingrédients divers.

Matériel de buanderie : bacs de trempage, lessiveuses, bassins de lavage, petit séchoir.

Sacs à désinfection pour transport du linge souillé.

Charreton léger.

Moyens de transport pour les infirmières-visiteuses (bicyclette).

Aide matérielle pour encourager les efforts des assistés en vue de l'amélioration de l'hygiène de leur habitation.

Distribution de secours et de vêtements chauds (pour mémoire, les œuvres de bienfaisance privée prêteront certainement leur concours pour l'exécution de cette partie du programme).

Imprimés : tracts de propagande, fiches, dossier médical des assistés.

Au total (en négligeant l'achat de l'appareillage radiologique destiné à l'hôpital indigène, achat nécessité par l'insuffisance de l'appareillage actuel), les dépenses en matériel s'élèveront à environ 10.000 francs.

III. — *Personnel.*

Un médecin. — Le médecin de 1^{re} classe de la Marine CHATRIEUX, assure dès maintenant le service médical de cette section spéciale de l'Institut d'Hygiène sociale. Il percevra de ce fait une indemnité journalière calculée suivant les principes déjà admis pour un service analogue effectué au même institut par le médecin major HUDELLET. J'estime qu'il y a intérêt à suivre ces errements qui donnent le maximum de garanties avec un minimum de dépenses.

Quelques élèves de l'École de médecine assistent le médecin dans sa consultation. Ils trouvent là un enseignement des plus utiles, qu'il importe de continuer.

Les soins (ventouses, etc.) sont donnés par des élèves sages-femmes de 1^{re} année. Les examens de laboratoire sont faits par un élève médecin de 4^e année sous le contrôle du médecin. Cette organisation doit être maintenue.

Mais, il devient nécessaire de prévoir la création d'un organisme nouveau : l'*infirmière-visiteuse*.

Ces fonctions exigent une formation morale et une éducation

professionnelle qui ne sauraient être improvisées. Deux années de préparation me paraissent nécessaires à cette évolution morale et à cet enseignement. L'Ecole de médecine formerait ces infirmières visiteuses sans qu'il soit nécessaire d'envisager l'ouverture de nouveaux cours.

L'action des infirmières-visiteuses, d'abord limitée à Dakar, s'étendra prochainement à toutes les agglomérations importantes du Sénégal et, par la suite, à celles des autres colonies du groupe. Leur situation doit donc être réglée par le Gouvernement Général. Un projet d'arrêté est joint au présent rapport. Il envisage la constitution d'un corps organisé avec une hiérarchie propre c'est la seule méthode pour permettre l'espoir d'un recrutement suffisant en nombre et en qualité. Les soldes proposées sont sensiblement inférieures à celles attribuées aux sages-femmes auxiliaires, inégalité de traitement justifiée par la brièveté de leurs études et par leur rôle plus restreint.

La répercussion budgétaire de cette création serait de minime importance : l'entretien d'une élève infirmière-visiteuse peut être évalué à 2.000 francs par an soit une dépense globale pour la formation de ces infirmières-visiteuses de :

8.000 francs pour la 1^{re} année,

16.000 francs pour la 2^e année et années suivantes, en supposant des promotions de 4 élèves.

Les soldes proposées s'échelonnent de 3.500 francs à 8.000 francs, soit pour la ville de Dakar, en supposant les cadres complétés à l'effectif de 4 infirmières-visiteuses, une solde globale de 14.000 francs pour 1928, de 16.000 francs pour 1929 et 1930 et de 18.000 francs pour 1931.

Faibles dépenses si l'on envisage le résultat escompté.

Certes, les besoins des infirmières-visiteuses sont assez limités. Les cadres seront vite comblés. Il sera alors facile d'interrompre momentanément le recrutement sans que le fonctionnement de l'Ecole de médecine en soit gêné le moins du monde.

Pour compléter cette énumération du personnel nécessité par la nouvelle organisation du service antituberculeux, ajoutons qu'il convient de prévoir une buandière et un manœuvre-désinfecteur : soit : 2.500 francs.

*
* *

CONCLUSION

L'organisation du service de prophylaxie sociale antituberculeux exigerait, outre quelques aménagements matériels, aux

locaux de l'Institut d'Hygiène sociale de la rue de Thions, la création d'un corps d'infirmières-visiteuses.

Elle devrait être complétée par l'installation d'un sanatorium (traitement des tuberculeux curables) et par l'édification d'un service hospitalier pour soins aux incurables.

Les dépenses supplémentaires nécessitées par cette organisation se chiffreraient (abstraction faite par l'édification et de l'entretien du sanatorium et du service hospitalier) par :

Matériel	10.000 »
Personnel, en y comprenant l'entretien des quatre élèves infirmières-visiteuses	10.500 »

Mémoires

Sur le phagédénisme à symbiose spiro-bacillaire,

Par R. ONORATO.

Dans les *Archivio italiano di Scienze Mediche coloniali*, fondées et dirigées par moi, j'ai défini, en 1920, le phagédénisme à symbiose spiro-bacillaire comme un syndrome de diverses formes cliniques ayant une étiologie commune : la symbiose spiro-bacillaire. Elles sont caractérisées par la présence d'une ulcération de forme plus ou moins régulièrement arrondie, revêtue d'un exsudat diphtéritique ou pulpeux, à odeur fétide facilement reconnaissable ; cet exsudat sphacèle les tissus à mesure qu'il les pénètre.

Les formes cliniques que j'ai placées dans ce groupe, sont, outre l'ancienne pourriture d'hôpital, les ulcères phagédéniques, l'angine de PLAUT-VINCENT, les stomatites ulcéro-gangréneuses, le noma et les gangrènes spontanées des organes génitaux.

Outre ce phagédénisme, la symbiose spiro-bacillaire peut provoquer d'autres manifestations pathologiques ; toutefois celles-ci, en raison de leur étiologie habituellement différente, ne peuvent rentrer dans le groupe précédent ; ce sont certaines pulpites, quelques bronchites fétides, quelques entérites.

Dans mon travail de 1920, je crois avoir démontré que ma conception était exacte. Les observations faites depuis cette époque l'ont constamment confirmée. Dans les cas très nombreux d'angine de VINCENT, de noma, de stomatites ulcéro-gangréneuses que j'ai eu l'occasion d'observer, j'ai toujours trouvé la symbiose spiro-bacillaire avec les mêmes caractères que dans les ulcères phagédéniques.

Mes études confirment donc la théorie du professeur LE DANTEC sur le phagédénisme : c'est une endémie mondiale, réunissant non seulement les ulcères phagédéniques et l'ancienne pourriture d'hôpital, à peu près disparue actuellement, mais encore toutes les formes cliniques citées plus haut.

Les nouvelles observations faites sur les bacilles faisant partie de la symbiose spiro-bacillaire, m'ont convaincu de la nécessité d'insister sur l'idée de la complète indépendance spécifique de ce bacille dans cette symbiose (idée qui est de plus en plus admise).

Je discuterai le nom d'abord. Presque tout le monde accepte la dénomination de *Bacillus fusiformis* que VINCENT lui a donnée ; pourtant j'ai déjà fait remarquer que ce microorganisme n'est pas fusiforme. Quiconque a l'occasion de l'examiner peut se convaincre qu'il a plutôt la forme d'un cigare, ainsi que MEI l'a observé ; cependant ses extrémités ne sont pas anguleuses, mais arrondies. Il est, en outre, polymorphe et peut parfois se présenter sous l'aspect d'un fuseau, d'où le nom de *fusiformis* ; mais ce n'est pas là son aspect habituel et ce terme me semble impropre dans la majorité des cas. Les noms de *Bacillus hastilis*, donnés par SEIDZL, de bacille lancéolé fétide ne lui conviennent pas non plus : il n'a pas, en effet la forme d'une hampe (*hastile*) et ses extrémités ne sont pas en fer de lance. Le nom de bacille phagédénique, proposé par LE DANTEC, semble également mal choisi ; s'il peut, en symbiose avec le spirochète, provoquer le phagédénisme, il produit, lorsqu'il est seul, des abcès ou des septicémies ne rappelant en rien l'ulcère phagédénique. De même il n'est pas juste de le rattacher au genre *Corynebacterium*, ses extrémités n'ayant pas la forme de massues.

C'est pour ces raisons que j'ai proposé le nom de *Bacillus ledanteci*, nom que je maintiens encore actuellement après mes nouvelles recherches ; tant pour ne pas donner à ce microorganisme polymorphe une dénomination désignant une forme quelconque, que pour honorer le nom du savant qui l'a découvert, par analogie avec ce qui a été fait pour le spirochète qui vit en symbiose avec ce bacille, et qui doit s'appeler *Spirachæta vincenti* BLANCHARD, malgré les appellations proposées successivement de *S. recta*, *S. schaudinni*, *Spiroschaudinnia schaudinni*. Il s'ensuit que la symbiose formée par le bacille et le spirochète, une des plus stables et des plus importantes en pathologie, ne doit pas être désignée sous le nom de symbiose fuso-spirochétique et encore moins fuso-spirillaire, mais bien sous celui de symbiose spiro-bacillaire ou symbiose phagédénique de VINCENT-LE DANTEC.

Un autre fait à discuter est la mobilité du bacille. Beaucoup d'observateurs, à la suite de LE DANTEC et VINCENT, affirment qu'il est immobile. Or, dans toutes les observations que j'ai faites (je l'ai déjà dit et je le répète), le bacille m'a paru toujours très mobile. En culture, il est de moins en moins mobile à mesure du vieillissement ; d'ailleurs, la coloration des cils montre que le bacille est péritriche. Je ne m'explique pas pourquoi tant d'observateurs ont méconnu les mouvements en tourbillon que présente ce microorganisme, ainsi que les déplacements qu'il accomplit. Ces mouvements giratoires et ces dépla-

cements cessent d'ailleurs si l'on ajoute au milieu une substance toxique, telle que le sublimé.

Quant au spirochète, je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai exposé à son sujet dans mon travail précédent (1920) ; il s'agit d'une espèce nettement distincte, par ses caractères de coloration et de culture, des autres spirochètes. Ce microorganisme joue un rôle très important dans la production du phagédénisme ; sans lui, comme je l'ai démontré, il ne saurait y avoir de nécrose phagédénique. Toutes les observations que j'ai continué à faire depuis mon travail de 1920 pour mieux élucider le rôle particulier de chacun des éléments de la symbiose, ont pleinement confirmé mes premiers résultats, qui coïncident d'ailleurs avec ceux obtenus par KEISSELTZ et MAYER. Les spirochètes envahissent les tissus en se répandant dans les espaces intercellulaires ; ils sont suivis de très près par les bacilles qui nécrosent les cellules déjà affaiblies par l'action des spirochètes. On ne connaît aucune symbiose où existe, entre les deux éléments, une aussi parfaite division du travail et un rôle aussi défini pour chacun d'eux.

Je me suis également efforcé d'approfondir l'étude d'une éventuelle réaction humorale au phagédénisme. J'ai d'abord pensé que le phagédénisme est une affection rigoureusement locale ; actuellement cette conception me paraît absolument exacte : j'ai multiplié les B.-W. chez les sujets atteints de phagédénisme, toujours avec des résultats négatifs lorsque la syphilis n'était pas en cause. Les diverses réactions analogues (MICHAËLIS, PORGES, KLAUSNER, LANDAU) ont été le plus souvent négatives.

Pour ce qui concerne les autres maladies citées plus haut, dont la symbiose phagédénique de VINCENT-LE DANTÉC constitue l'agent étiologique, unique ou principal, j'ai peu de chose à ajouter à mon précédent travail. Il est désormais indiscutable et presque indiscuté que l'agent unique des ulcères phagédéniques est la symbiose spiro-bacillaire, mais on n'accepte guère l'idée qu'un seul des éléments puisse produire la nécrose phagédénique. Cependant beaucoup d'auteurs, n'ayant trouvé dans les ulcères torpides que des bacilles, pensent que ceux-ci suffisent pour les provoquer. Il est donc nécessaire d'adopter la classification que j'ai proposée pour les ulcères phagédéniques : florissants et torpidés. Dans les premiers, les deux éléments de la symbiose sont présents et l'ulcère s'étend progressivement ; dans les ulcères torpides, au contraire, les bacilles existant seuls ne peuvent que détruire les granulations au fur et à mesure qu'elles se forment et non provoquer par envahissement la destruction des tissus. Tous les ulcères, au début, sont florissants ;

ils peuvent ensuite, par destruction des spirochètes, devenir torpides, puis à nouveau florissants par réapparition de ces derniers.

Il y aurait lieu également d'adopter la distinction que j'ai proposée pour les ulcères phagédéniques et le phagédénisme en général, et de classer ces manifestations en protopathiques et secondaires. Quelques auteurs croient encore (à tort) que les ulcères phagédéniques sont toujours protopathiques. En effet, la symbiose de VINCENT-LE DANTEC ne se développe jamais sur une peau saine ; elle évolue sur une lésion cutanée ou muqueuse, qui peut être minime au point de passer inaperçue du malade, c'est alors un phagédénisme protopathique. Si, au contraire, elle survient sur une autre ulcération de nature quelconque : traumatique, syphilitique, tuberculeuse, granulomateuse, à bacille de DUCREY, variqueuse, etc., elle produit alors un phagédénisme secondaire.

Dans l'angine de PLAUT-VINCENT, la symbiose spiro-bacillaire a une importance, sinon exclusive, du moins très grande. Les recherches que j'ai longtemps poursuivies m'ont toujours permis de retrouver une symbiose spiro-bacillaire ; mais je n'ai pu avoir la certitude que le spirochète soit toujours le *S. vincenti* dans tous les cas : il existe, en effet, de nombreux autres spirochètes vivant dans la cavité buccale. On ne peut donc pas affirmer que l'angine de VINCENT soit produite exclusivement par la symbiose spiro-bacillaire.

Il en est de même à l'égard des stomatites ulcéro-gangréneuses et encore plus du noma. A propos de ce dernier, je dois ajouter que les cas occasionnés par la symbiose spiro-bacillaire sont toujours les plus nombreux ; ceux où cette symbiose n'est pas en cause représentent, d'après mes recherches, moins de la moitié des premiers. On trouve alors le plus souvent, soit le bacille de la diphtérie, soit celui de GUIZZETTI.

Quant aux gangrènes spontanées des organes génitaux, je n'ai pu en observer de cas, mais je pense néanmoins que la symbiose spiro-bacillaire a une importance très grande, quoique non exclusive, dans leur étiologie.

Enfin, pour ce qui est de l'ancienne pourriture d'hôpital, il n'y a plus aucun doute que, dans la majorité des cas, notamment des cas graves, elle était due à la symbiose phagédénique de VINCENT-LE DANTEC.

Beaucoup d'auteurs sont persuadés que le sol est l'habitat normal des agents de cette symbiose. J'ai toujours été d'un avis opposé, et, après de très nombreuses observations, j'affirme que le seul habitat de ces microorganismes est la cavité buccale de

l'homme sain ou malade. Dans ce milieu, les agents de la symbiose ont été retrouvés bien des fois, tant par divers auteurs que par moi-même, tandis qu'ils n'ont jamais pu être mis en évidence dans le sol, pas même dans les lieux où l'endémie est la plus répandue, ni dans les zeribes (cabanes) habitées par des malades atteints de phagédénisme. D'ailleurs, ni le bacille, ni les spirochètes ne résistent au desséchement et ils ne peuvent vivre longtemps dans la terre humide ou dans la vase. Le spirochète y résiste de 4 à 12 jours, quant au bacille, il peut survivre pendant 2 mois, mais ne peut plus être cultivé à partir du 22^e jour.

Le phagédénisme peut donc se contracter en dehors de toute contagion, quoique celle-ci soit l'étiologie la plus habituelle. On peut observer la contagion directe ou indirecte : cette dernière est peut-être la plus fréquente. Le transport des agents infectieux par les mouches est très important à considérer : c'est à la grande diminution de ces insectes qu'est due la réduction du phagédénisme. Depuis que la ville de Tripoli est administrée par les autorités italiennes, les progrès de l'hygiène urbaine ont fait disparaître des rues et, lorsque cela a été possible, des habitations, les énormes essaims de mouches qui, auparavant, s'envolaient des tas d'immondices à l'approche du passant et l'environnaient d'un nuage. Il s'en est suivi une notable réduction du phagédénisme qui est certainement destiné à devenir sporadique et non plus endémique. Cependant les conditions climatiques de la région de Tripoli sont extrêmement favorables à son développement : pendant la fin de l'été et à l'automne la température élevée et la grande humidité représentent des conditions optimales pour son évolution. C'est à l'action de l'humidité sur la peau que sont dus les fréquents ulcères phagédéniques observés chez les travailleurs des rizières et des terrains marécageux ; on a prétendu, à tort, que les agents de la symbiose spiro-bacillaire se trouvaient dans la terre humide.

Une preuve de l'influence de la température élevée et de l'humidité dans le développement des agents de la symbiose est la suivante. Dans les pays où ces conditions favorables n'existent pas, on n'observe pas d'ulcères phagédéniques ; par contre, on signale l'angine de VINCENT, le noma, la gangrène des organes génitaux, les stomatites ulcéro-gangréneuses, affections se produisant dans les parties de l'organisme où la température et l'humidité atteignent le degré suffisant pour permettre à la symbiose spiro-bacillaire de prospérer. Cependant dans ces pays existait autrefois la pourriture d'hôpital : mais elle était favorisée par l'intervention d'un autre facteur également très impor-

tant : la cachexie et le dépérissement organique. Certains médecins coloniaux de haute valeur, MENSE par exemple, considèrent même le phagédénisme, non comme une maladie infectieuse, mais comme une affection due seulement à la misère et à la famine. On sait d'ailleurs que toutes les affections occasionnées par cette symbiose, particulièrement les stomatites, le noma, les ulcères phagédéniques se développent plus particulièrement chez les individus affaiblis par d'autres maladies.

La prophylaxie du phagédénisme causée par la symbiose spiro-bacillaire découle nettement de son étiologie et des conditions favorables à son développement. L'hygiène individuelle, particulièrement celle de la cavité buccale, le traitement des lésions cutanées, si minimes soient-elles, les précautions pour éviter le contact, direct ou indirect, empêchent le développement du phagédénisme. C'est à l'absence de ces diverses mesures prophylactiques qu'est due la diffusion de cette affection, notamment parmi certaines catégories d'individus (militaires) dans les pays tempérés et chez les indigènes des pays chauds. Dans ces milieux sociaux, l'hygiène individuelle est peu connue ; les hommes adultes sont, par leurs conditions de vie, plus exposés aux traumatismes que les vieillards, les femmes et les enfants.

Pour être complet, il me faudrait maintenant envisager l'arsenal thérapeutique des nombreux remèdes utilisés dans ce groupe de maladies. Je me bornerai à citer seulement les médicaments ayant fait réellement leurs preuves ; ceux qui ont donné les meilleurs et les plus rapides résultats. D'abord les arsénobenzols, employés généralement en applications locales de solution glycérinée, les injections intraveineuses étant réservées aux cas graves (angine de VINCENT et noma). L'iodoforme vient ensuite : en pulvérisations d'une solution glycérinée ou en pommade, il est aussi efficace que les arsénobenzols, mais son action est plus lente. L'émétique agit encore plus lentement, de plus il est douloureux à supporter. Depuis quelques années, j'ai adopté les sels de bismuth, avec des résultats égaux, sinon supérieurs à ceux de l'iodoforme et surtout de l'émétique ; ils ont sur ce dernier, l'avantage d'être beaucoup moins douloureux. Toutefois il est indispensable de faire précéder l'application de ces divers médicaments d'un soigneux curetage du foyer phagédénique. On avivera, à la curette, au bistouri ou aux ciseaux, les bords de l'ulcère phagédénique. Dans l'angine et les stomatites, on se servira de tampons de gaze. C'est seulement après un nettoyage minutieux de la lésion que les médicaments ci-dessus préconisés peuvent avoir une action réellement efficace. A ce traitement local, il faut nécessairement adjoindre les médications d'ordre

général pour combattre la misère physiologique, la cachexie, qui sont des causes favorisantes du phagédénisme, ainsi que les affections sur lesquelles il a pu se greffer : syphilis, tuberculose, varices, etc.

Le phagédénisme à symbiose spiro-bacillaire, si répandu dans le nord de l'Afrique où les ulcères sont d'une fréquence extrême, n'a pas moins d'intérêt en pathologie européenne où il affecte les autres formes cliniques mentionnées ci-dessus. Son étude complète s'impose pour la lutte contre cette maladie, lutte à laquelle les médecins de tous les pays doivent consacrer le meilleur de leur énergie, afin de faire diminuer et même disparaître, si cela est possible, la dangereuse symbiose spiro-bacillaire.

CONCLUSIONS

I. — Le phagédénisme à symbiose spiro-bacillaires est constitué par une ensemble de formes cliniques, ayant une commune étiologie et caractérisées par une ulcération de forme plus ou moins arrondie, couverte d'un exsudat diphtéritique ou pulpeux, d'odeur fétide, causant un sphacèle des tissus à mesure qu'il sont pénétrés par les microorganismes pathogènes.

II. — Le phagédénisme à symbiose spiro bacillaire comprend les formes cliniques suivantes : l'ancienne pourriture d'hôpital, les ulcères phagédéniques, l'angine de PLAUT-VINCENT, les stomatites ulcéro-gangréneuses, le noma, les gangrènes spontanées des organes génitaux.

III. — Les agents de cette symbiose qu'on peut appeler « symbiose phagédénique de VINCENT-LE DANTEC » sont le *Bacillus ledanteci* et le *Spirôchèta vincenti*.

IV. — Le nom de *Bacillus ledanteci* est préférable à ceux de *Bacillus fusiformis*, *Bacillus hastilis*, bacille lancéolé fétide, parce que ces qualificatifs ne correspondent aux formes réelles du bacille. De même il ne doit pas être rangé dans le genre *Corynebacterium*, ses extrémités n'étant pas en forme de massue. On ne peut l'appeler « bacille phagédénique », puisqu'il ne suffit pas, à lui seul, à provoquer le phagédénisme.

V. — Le spirochète doit se nommer *Spirochèta vincenti*, en raison de la loi de priorité.

VI. — Le *Bacillus ledanteci* est pérित्रiche, très mobile *in vivo*, plus ou moins mobile en culture. Le *Spirochèta vincenti* est une espèce distincte, parfaitement indépendante du bacille et des autres espèces de spirochètes.

VII. — Les deux agents de la symbiose ont un rôle différent.

Le spirochète envahit les tissus en se répandant dans les espaces intercellulaires; le bacille vient ensuite et nécrose les cellules, déjà lésées par le spirochète.

VIII. — Le phagédénisme à symbiose spiro-bacillaire est une affection essentiellement locale; les réactions d'ordre général sont dues généralement, lorsqu'elles existent, aux microbes qui accompagnent les agents de la symbiose et peuvent envahir l'organisme entier.

IX. — La réaction de B.-W. est toujours négative, à moins que le sujet ne soit déjà syphilitique.

X. — Le phagédénisme causé par la symbiose VINCENT-LE DANTEC peut être classé en protopathique et secondaire, suivant qu'il s'est développé sur une insignifiante lésion cutanée ou muqueuse, ou sur une ulcération préexistante.

XI. — Les ulcères phagédéniques provoqués par cette symbiose sont dits *florissants* ou *torpides*, selon qu'ils contiennent les deux agents de la symbiose, ou seulement le bacille, après disparition du spirochète.

XII. — L'angine de PLAUT-VINCENT est produite, dans la plupart des cas, par la symbiose de VINCENT-LE DANTEC; il en est de même des stomatites ulcéro-gangréneuses et aussi de la majorité des nomas, gangrènes spontanées des organes génitaux. L'ancienne pourriture d'hôpital devait être produite presque exclusivement par ladite symbiose.

XIII. — Les agents de cette symbiose ne se trouvent pas dans le sol, mais dans la cavité buccale des sujets sains aussi bien que des malades.

XIV. — La température élevée, l'humidité favorisent le développement de ces microorganismes; ils évoluent plus facilement chez un individu dont l'état général est mauvais.

XV. — Le phagédénisme se transmet par contact direct ou indirect; les mouches représentent un agent vecteur très important.

XVI. — La prophylaxie du phagédénisme est réalisée par l'hygiène individuelle, notamment par l'hygiène de la bouche, ainsi que par le traitement approprié des lésions cutanées, même minimes.

XVII. — Le traitement du phagédénisme consiste à déterger et à aviver mécaniquement l'ulcère, puis à y appliquer des topiques. Les meilleurs médicaments sont : les arsénobenzols en applications glycerinées, viennent ensuite les sels de bismuth, l'iodoforme, l'émétique, etc. Dans les cas très graves, notamment dans les ulcérations de la bouche, on peut ajouter au traitement local les injections intraveineuses d'arsénobenzol. On

doit aussi lutter contre les germes secondaires pouvant compliquer le phagédénisme, et soigner l'état général. Si le phagédénisme s'est développé sur une autre affection, il faut aussi traiter celle-ci.

La Stabulation du bétail, comme facteur de réduction du Paludisme, dans certaines contrées d'Abkhasie (Géorgie),

Par N. ROUKHADZÉ,

Directeur de la Station centrale antimalarique de l'Abkhasie.

La prédilection des Anophèles pour les animaux, et l'action protectrice que ces derniers peuvent exercer en attirant sur eux le plus grand nombre des piqûres ont été mentionnés depuis longtemps déjà par différents auteurs, en particulier par les observateurs italiens GRASSI, CELLI et GASPERINI, etc.

En 1903 et 1905, le médecin italien BONSERVIZI, dans deux articles parus dans le *Courrier sanitaire de Milan*, a même formulé la thèse que la réduction du paludisme constatée par lui dans certaines parties de la province de Mantoue, était due à la présence des animaux domestiques qui, fournissant aux anophèles une proie facile, protégeaient indirectement l'homme contre les piqûres.

Cette manière de voir, qui n'était d'ailleurs pas basée sur des observations et expériences rigoureuses, n'a point, en son temps, retenu l'attention et on a cherché à expliquer de façons diverses le phénomène de « l'Anophélisme sans Paludisme ». Pour les uns, il s'agirait de races anophéliennes inaptés à s'infecter et, par suite, à convoyer l'infection; pour d'autres, la disparition du paludisme, telle qu'on la constate dans les régions septentrionales de l'Europe, serait due à l'amélioration des conditions de vie humaine, à l'hygiène meilleure, à l'action médicale, etc.

Le professeur ROUBAUD, reprenant en 1921 la question à ses origines, a d'abord montré par l'expérimentation directe que l'extinction du paludisme dans les régions à anophèles n'était pas due à la perte du pouvoir infectant des races locales. Etudiant ensuite, de très près, les raisons de la protection humaine dans les régions à anophèles sans paludisme, il a mis en évidence le rôle « déviateur » exercé par les animaux en stabula-

tion, et formulé une théorie générale précise de la protection *trophique* ou *Prophylaxie animale du Paludisme*.

L'une des conceptions particulières de cette théorie, c'est que le maintien en permanence des bestiaux, dans certaines conditions déterminées de stabulation, peut aboutir à la formation de races anophéliennes *zoophiles* qui recherchent de plus en plus les animaux et négligent d'attaquer l'homme.

L'avis du professeur ROUBAUD est que l'animal domestique ne peut attirer l'anophèle que lorsqu'il se trouve en état de stabulation, passant au moins la nuit dans un local suffisamment clos et abrité. La nature de l'abri a une grande importance au point de vue de la perfection de l'action protectrice.

L'anophélisme sans malaria, en Italie, fut observé premièrement par les professeurs GRASSI et GASPERINI, en 1901, en Toscane. C'est surtout en Italie du nord qu'on trouve beaucoup d'endroits où règne l'anophélisme sans malaria; mais en Italie méridionale on en rencontre aussi. Dans ces dernières années, le professeur GRASSI a fait l'exploration de la plaine de l'embouchure de la rivière Sarno et a constaté que l'anophèle y est répandu en grande quantité, tandis que le paludisme a disparu depuis plusieurs années. « Le paludisme n'apparut point dans la zone mentionnée, même après le retour des soldats paludéens atteints de paludisme à la guerre ».

Le professeur GRASSI a confirmé que l'anophèle de cette contrée n'atteint pas l'homme. Il admet l'existence d'une race spéciale d'anophèles.

Ces faits ont incité la Direction Générale de la Santé Publique à fonder une institution spéciale consacrée à l'étude de cette question. Dans les marais pontins, au village de Cisterna, se trouve une station d'étude de la biologie d'anophèles.

Le docteur FALLERONI est à la tête de cette institution. En juin 1925, j'y ai passé plusieurs jours et j'ai pris connaissance des expériences entreprises sur la stabulation des animaux, au point de vue de son influence sur la déviation de l'anophèle.

En Abkhasie et en Géorgie occidentale, cette influence est imposée par la vie même. Il n'y a qu'à l'étudier et à l'enregistrer.

L'influence de la stabulation des animaux domestiques au Caucase, et même dans toute l'Union soviétique, a été signalée tout premièrement par le docteur KANDELAKY au congrès russe du paludisme en 1923.

En soumettant à l'examen médical les habitants d'un village situé dans un endroit très marécageux et infesté d'anophèles, KANDELAKY fut surpris du taux peu élevé des indices spléniques et parasitaires observé. Il expliqua ce fait par l'habitude qu'ont

les paysans de ce village de renfermer la nuit leur bétail dans les étables pour le sauvegarder des loups qui abondent dans la forêt avoisinante.

L'agréé SPRODOVSKY a recueilli en 1925 (en Mougani) des faits, ainsi que des résultats d'analyses de laboratoire qui mettent également en valeur le rôle dérivatif joué par les animaux domestiques maintenus en stabulation.

Des faits identiques ont été signalés par le professeur PAVLOVSKY, au deuxième congrès russe des malariologues pour le gouvernement de Novgorod.

Pour l'étude de la question qui nous occupe, l'Abkhazie, qui est peuplée de plusieurs nationalités différentes, offre des conditions très favorables. Alors que les conditions hydrologiques et topographiques sont analogues chez toutes ces peuplades voisines, c'est précisément le mode d'entretien du bétail qui diffère suivant les populations et permet des constatations instructives. Ainsi, par exemple, le cercle d'Esthonska-Nicolaevsk où, au bord de la rivière Kodora, sur une étendue de 10 km., se sont installés des Esthoniens, des Russes, des Grecs et des Géorgiens.

L'année dernière, à la fin du mois de septembre, j'ai organisé une expédition pour l'exploration malariologique de ce secteur. L'expédition a déterminé que les Esthoniens sont les moins atteints de paludisme et les Géorgiens les plus atteints. J'ai expliqué ce fait par l'habitude qu'ont les Esthoniens de garder leur bétail la nuit, même en été, dans des étables closes, tandis que les Géorgiens laissent leurs bestiaux pendant tout l'été en dehors des étables (1).

L'expédition ne pouvait pas alors recueillir de matériel entomologique à cause de l'arrivée du froid. Pour cela, il fut décidé d'organiser une expédition spéciale consacrée à l'étude plus détaillée de la question.

Cette expédition a commencé son travail à partir du premier jour du mois d'août. Outre le secteur d'Esthonska-Nicolaevska, nous avons exploré le secteur Volodorsky où habitent de même plusieurs nationalités différentes.

Tout d'abord, la question de préciser la méthode du travail s'imposait. Il nous semblait que pour résoudre le problème qui nous intéressait, il était indispensable :

1° De déterminer le nombre des habitants atteints de paludisme.

(1) *Bull. Soc. Path. Exot.*, n° 2, 1926.

2° De déterminer le nombre général des bestiaux et le nombre de ceux qui sont maintenus en stabulation.

3° De déterminer le nombre des moustiques dans les habitations et dans les étables.

4° De déterminer la provenance du sang prélevé dans l'estomac des anophèles.

Pour étudier les indices spléniques et parasitaires, nous avons soumis à l'examen médical les enfants âgés de moins de 10 ans, car cet âge, seul, pouvait être pris en considération, pour caractériser l'infection locale. Les gens d'âge mûr, fréquentant différents pays malariques, pouvaient s'être infectés ailleurs. Ainsi au village d'Esthonka les adultes sont plus atteints de paludisme que les enfants. Cela s'explique parce qu'ils sont obligés de passer la nuit dans des endroits extrêmement malariques au bord de la mer, où ils ont des herbages et des champs de maïs. Le résultat d'exploration de 4 villages est représenté dans le tableau I ci-après qui établit les indices malariques chez les enfants âgés de moins de 10 ans à Esthonka-Nicolaevska.

TABLEAU I

Noms des villages	Nombre des enfants exa- minés	Rate hypertrophiée		Parasites			Index de Ross
		Nombre	o/o	Nombre des exa- minés	Avec para- sites	o/o	
Esthonka . . .	74	17	23	74	3	4	1,6
Vladimirka . .	117	35	30	99	10	10	1,6
Nicolaevka . . .	53	29	54,7	51	5	9,8	2,5
Houmouchkoury .	37	6	16,2	37	3	8,1	1,3

Ces chiffres coïncident parfaitement avec ceux que nous avons donnés ici-même pour l'année précédente. Ils coïncident de même avec les chiffres obtenus par l'expédition de la Croix Rouge en mai 1926, ce qui est démontré dans le tableau II, exprimant les indices d'infection du secteur aux différents temps d'observation.

TABLEAU II

Noms des villages	Septembre 1925			Mai 1926			Août 1926		
	Indices			Indices			Indices		
	splénique	Ross	parasitaire	splénique	Ross	parasitaire	splénique	Ross	parasitaire
Esthonka	35,5	1,7	15,4	13,3	1,3	13,3	23	1,6	4
Vladimirka	44,3	2,45	23,6	21,1	1,4	12,7	36	1,6	10
Nicolaevka	66	2,45	17,1	64,8	2,5	3,2	54,7	2,5	9,8
Houmouchkoury	—	—	—	—	—	—	19,2	1,3	8,1

Les trois explorations, faites à des temps différents, ont donné le même rapport de chiffres, ce qui ne peut pas être rapporté au hasard. Les Esthoniens sont moins atteints de paludisme que leurs voisins Russes et Géorgiens, et les Grecs du village de Houmouchkoury se montrent encore moins que les Esthoniens, atteints de paludisme.

Or les habitants de Houmouchkoury, pauvres et affamés, se présentent, au point de vue des conditions générales de vie, en contraste absolu avec les gens du village Esthonka, qui jouissent d'une parfaite aisance. Nous allons voir ici un exemple remarquable de l'influence exercée par la stabulation protectrice, seul facteur en cause ainsi que nous l'établirons plus loin.

L'un des membres de l'expédition, le docteur BEROULAVA, après l'examen médical des enfants, a fait une visite détaillée des étables, afin de recueillir des données concernant le nombre des bestiaux.

Dans les tableaux III, IV et V sont présentés les résultats de ces observations.

TABLEAU III. — *Comparaison du nombre des bestiaux dans le secteur d'Esthonka-Nicolaevska.*

Noms des villages	Nombre des cours visitées	Nombre général des animaux	Nombre des animaux stabulés	Pour une famille	
				Total des animaux	Animaux stabulés
Esthonka	37	212	151	5,1	4,4
Vladimirka	61	310	195	5,2	3,2
Nicolaevka	29	154	51	5,3	1,7
Houmouchkoury	13	37	37	2,8	2,8

TABLEAU IV. — *Nature des animaux domestiques.*

Noms des villages	Vaches	Bœufs	Chevaux	Porcs	Chèvres	Total des animaux	Nombre des cours visitées
Esthonka . . .	63	—	62	87	—	212	37
Vladimirka . . .	79	6	71	162	1	319	61
Nicolaevka . . .	51	9	17	77	—	154	29
Houmouchkoury.	12	7	1	—	17	37	13
	205	22	151	326	18	722	140

TABLEAU V. — *Exprimant la nature et le nombre des animaux domestiques stabulés dans le secteur d'Esthonka-Nicolaevska.*

Noms des villages	Vaches	Bœufs	Chevaux	Porcs	Chèvres	Total des bestiaux	En local	
							clos	demi-clos
Esthonka . . .	50	—	48	63	—	161	122	39
Vladimirka . . .	48	—	46	101	—	195	108	87
Nicolaevka . . .	2	—	—	49	—	51	51	—
Houmouchkoury.	12	7	1	—	17	37	37	—
	112	7	95	213	17	444	318	126

Il découle des données présentées dans ces tableaux que ce sont les porcs qui se trouvent en plus grand nombre, puis viennent les bêtes à cornes et en dernier lieu les chevaux.

En ce qui concerne la volaille, nous avons visité les poulailers, mais nous n'y avons trouvé que quelques exemplaires d'anophèles selon la règle.

Les chiffres de cette année, concernant le nombre du bétail, diffèrent de ceux de l'année dernière parce que nous n'avions pas tenu compte du nombre des porcs. Cette année ils ont été enregistrés dans certains villages; ce sont eux précisément qui jouent le rôle défensif principal contre l'anophèle. On ne tient pas compte ici des animaux domestiques, envoyés aux pâturages dans les montagnes.

Le nombre des animaux, par chiffres bruts de têtes de bétail, que nous avons rencontré sur place, est presque identique dans les trois villages principaux, tandis que le nombre des animaux stabulés diffère notablement, ce qui fournit la clef du problème exprimé par le tableau I.

TABLEAU VI. — *Rapport entre le nombre des animaux stabulés et les indices spléniques.*

Noms des villages	Index splénique	Animaux stabulés par famille
Houmouchkoury	16,2 0 0	2,8
Esthonka	23 0 0	4,4
Vladimirka	30 0,0	3,2
Nicolaevka	54,7 0,0	1,7

Les étables, où les habitants gardent leur bétail, diffèrent aussi selon les villages. Les étables, où les Esthoniens abritent leurs animaux domestiques, représentent un local clos, couvert, unique pour tout le bétail, avec des cloisons pour chaque espèce. Chez les Russes, dans la plupart des cas, les étables sont mi-closes, séparées les unes des autres, une pour chaque espèce. Les Géorgiens ne gardent pas leur bétail l'été dans les étables. Au temps des pluies le bétail se rassemble sous le hangar où l'on garde le maïs ou dans les étables d'hiver.

Au village Houmouchkoury, l'étable fait partie de l'habitation. En bas est placé le bétail, en haut habitent les gens. Le caractère de construction de l'étable a une grande importance pour l'attraction de l'anophèle.

Par les temps de vent et de froid l'anophèle ne peut s'abriter dans les étables à demi-couvertes, tandis que dans celles qui sont complètement closes, il s'abrite en permanence.

Le 1^{er} octobre 1926, au village de Goudava, dans les habitations des gens et les étables découvertes, où se faisait déjà sentir l'abaissement de la température, nous avons trouvé quelques exemplaires d'anophèles; par contre, dans des étables bien closes nous avons capturé 80 anophèles, presque tous avec l'estomac rempli du sang, et il en restait encore beaucoup d'autres.

Dans chaque maison visitée on pratiquait la recherche des moustiques, de sorte que très minutieusement furent explorés tous les bâtiments. Nous avons éprouvé de grandes difficultés dans la recherche des moustiques dans les habitations, car dans la journée les anophèles n'y sont presque pas visibles et les recherches dans la nuit ou de grand matin ne pouvaient être entreprises que dans quelques rares maisons.

Dans le tableau VII est représenté le nombre, l'endroit et le genre du local où furent trouvés les anophèles.

TABLEAU VII. — *Exprimant les moyennes comparées des anophèles capturés dans le secteur d'Esthonka-Nicolaevka.*

Noms des villages	Total des moustiques capturés	Moyenne par étable	Moyenne par porcherie	Moyenne d'anophèles par local	
				animaux	hommes
Esthonka.	125	—	—	9,6	2,5
Vladimirka	147	7	18,8	16,2	3,4
Nicolaevka	94	—	8	7,7	5,7
Houmouchkoury . .	162	18	—	18	0
Total	528	6,2	6,8	13	3

C'est à Nicolaevka, *village le plus atteint de paludisme*, que l'anophèle apparut *en plus faible quantité*.

Nous y avons trouvé, souvent, 3 à 5 anophèles dans les maisons habitées, mais, dans les étables, dans la plupart des cas ils étaient absents. C'est seulement dans 2 maisons, situées auprès des étables et sous le hangar où l'on garde le maïs, que nous avons capturé le plus grand nombre d'anophèles, présentés dans le tableau.

C'est à Houmouchkoury, *village le moins atteint de paludisme*, que fut trouvé *le plus grand nombre d'anophèles*.

Ces faits coïncident parfaitement avec le nombre des endroits anophéligènes constatés dans les villages mentionnés.

Or le village Nicolaevka, situé au bord de la rivière Kodor, plus près de son origine, présente moins de petits ruisseaux et d'endroits marécageux, anophéligènes, que les villages voisins.

En pratiquant la recherche des moustiques, nous avons remarqué, en visitant les étables, que les moustiques se trouvaient toujours dans celles qui contenaient du bétail. C'était la règle de ne pas trouver d'anophèles dans celles qui en étaient dépourvus.

Dans les porcheries les moustiques étaient surtout abondants. Dans les grandes étables, où il y a peu d'animaux, en été, c'est uniquement dans la partie où se rassemblent les animaux que l'anophèle vient s'abriter. Sous les hangars et les greniers de maïs les moustiques ne se trouvent que quand il y a des animaux. La présence des moustiques dans les étables est donc bien due à l'attraction exercée par les animaux.

A Nicolaevka une étable, bien close de tous côtés, se trouvait à côté d'un grenier où l'on gardait le maïs; le local situé au-dessous de ce grenier était ouvert à tous les vents. Quand, en été,

l'étable restait vide, le bétail venait se ranger au-dessous du grenier. A plusieurs reprises nous avons trouvé des anophèles sous ce grenier, l'estomac rempli de sang, tandis que dans l'étable nous n'en trouvions jamais.

Dans le secteur de Soukhoun, à l'ancienne villa de Ribeau, nous avons fait des observations analogues, qui revêtirent le caractère d'une expérience. Au printemps le bétail fut placé à l'entresol de la maison et les moustiques peuplaient, précisément, cet endroit; en été le bétail s'abritait sous un hangar à demi-couvert et les moustiques, ayant disparu de l'entresol, passèrent sous le hangar, où auparavant, on n'en trouvait que quelques exemplaires.

Pour compléter ces constatations, nous avons voulu préciser la provenance du sang qui remplissait l'estomac des anophèles. Dans ce but, furent préparés au laboratoire de la station malarologique de Soukhoun, 4 sérums précipitants différents, d'homme, de bœuf, de porc et de cheval. Après la capture, les moustiques étaient soumis à un triage et ceux remplis de sang étaient enveloppés, séparément, chacun dans un papier, pour être ensuite contrôlés au point de vue de la nature du sang qu'ils avaient absorbé.

Le résultat de l'analyse du sang, prélevé dans l'estomac des moustiques est représenté au tableau VIII (1).

TABLEAU VIII. — *Résultat de l'examen du contenu sanguin stomacal des anophèles d'après la méthode de la précipitation.*

Noms des villages	Nombre des moustiques examinés	Positifs		Négatifs		Réactions positives au sérum de :								Composition des réactions mixtes
						Bœuf		Porc		Homme		mixte		
		Total	o o	Total	o o	Total	o o	Total	o o	Total	o o	Total	o o	
Esthonka . . .	75	52	69,4	23	30,6	24	46,1	21	40,4	1	1,9	6	11,5	c + b = 5
Vladimirka . .	136	95	70	41	30	16	16,7	49	51,6	10	10,5	20	21	b + h = 20
Nicolaevka . . .	78	67	86	11	14	13	19,4	30	44,7	9	13,4	15	22,4	c + b = 13
Houmouchkoury .	89	78	87,7	11	12,3	63	80,7	0	0	4	5,1	11	14,1	c + b = 2
Total . . .	378	292	77,3	86	22,7	116	40	100	34,2	24	8	52	17,8	b + h = 11
Krasnaya Bess- ledka . . .	27	16	59,3	11	40,7	—	—	16	100	—	—	—	—	
Verchnee Lin- daou . . .	53	31	58,5	22	41,5	—	—	29	93,6	—	—	2	6,4	c + h = 2
Total. . .	458	339	74	119	26	116	34,2	145	42,7	24	28	54	16	c + b = 40
														b + h = 12
														c + h = 2

(1) Signes d'abréviation : b, bœuf; p, homme; c, porc.

Dans les endroits où il y avait beaucoup de moustiques à estomac rempli de sang, nous choisissons ceux dont le sang paraissait le plus frais (Houmouchkoury-Nicolaevka); lorsqu'il n'y avait qu'un nombre limité de moustiques, le choix étant impossible, nous étions obligés de soumettre à l'expérience même les moustiques dont la digestion stomacale était presque terminée. Cela explique que pour des endroits différents nous ayons obtenu des chiffres de résultats négatifs aussi différents.

Par exemple à Krasnaya-Bessledka et Verchnee Lindaou, nous avons soumis à l'examen presque tous les moustiques pris avec du sang dans l'estomac, sans faire la distinction du degré de la digestion, de sorte que le nombre des résultats négatifs a été proportionnellement très élevé (presque 41 o/o). Partant de ce point de vue, si nous avons examiné tous les moustiques capturés, nos résultats négatifs pouvaient atteindre le chiffre de 45 o/o et 50 o/o. Ainsi, il faut envisager deux causes d'imprécision dans ces analyses; le sang pouvait appartenir à un animal dont nous ne possédions pas de sérum et secondement le sang pouvait être digéré au point de ne plus donner la précipitation de l'albumine.

Dans nos recherches, le premier cas ne pouvait se présenter que très rarement, peut-être quelques cas très rares de sang d'oiseaux, de chats ou de chiens; le second cas, c'est-à-dire celui du sang digéré au point d'amener la décomposition des albumines, représente la plus grande partie du total des résultats négatifs.

Le docteur BLAGIN, en faisant l'étude de la question au laboratoire de notre station, arriva à la conclusion suivante: le sang humain, à la température de la chambre, n'ayant pas séjourné plus de 20 à 24 h. dans l'estomac de l'anophèle, cesse de donner la réaction de précipitation de l'albumine si même l'estomac est encore rempli de sang.

Si l'on reprend les résultats exposés ci-dessus, on voit que l'analyse du contenu sanguin de l'estomac des anophèles nous a fourni un matériel extrêmement précieux pour démontrer le rôle dérivatif des animaux domestiques.

Sur 292 moustiques capturés dans le secteur d'Esthonka-Nicolaevsk (v. le tableau VIII), 27 ont donné une réaction positive pour le sang humain, c'est-à-dire 8 o/o, tandis que 92 o/o, au contraire ont fourni une réaction positive pour le sang des animaux. Il faut signaler que ce sont précisément les animaux qui étaient stabulés en plus grande quantité dans le pays qui nous ont donné la plupart des réactions (92 o/o).

Dans nos recherches avec le sérum du cheval, nous n'avons pas

obtenu de résultats positifs, malgré que les chevaux soient maintenus en stabulation à Esthonka et Vladimírka. Il faut expliquer ce fait par la prédilection des moustiques pour les porcs et les vaches, qui se trouvent avec les chevaux. BULL et RAYNOLDS, dans leur travail expérimental sur l'alimentation des anophèles aux dépens des animaux domestiques, soulignent la préférence de l'anophèle, non seulement pour une espèce déterminée, mais aussi pour certains individus d'une espèce donnée d'animaux domestiques.

Dans notre secteur, il est également possible que le fait d'atteler les chevaux toutes les nuits en été, pour aller de bonne heure à la ville voisine afin d'y vendre les denrées, influe aussi sur les résultats des piquûres.

L'objectif principal de l'attaque de l'anophèle dans le secteur en question, est représenté par les porcs et les bêtes à cornes, ainsi qu'on le voit dans le tableau VIII.

Malgré la prédominance des porcs au village d'Esthonka, ce sont les bêtes à cornes, dans ce village, qui nous ont fourni le plus grand nombre de réactions positives. Cela doit s'expliquer par ce fait que la surface du corps des bêtes à cornes servant d'hôtes aux moustiques est bien plus grande que la surface du corps d'un porc.

Nos observations démontrent que le sang qui remplit le tube digestif des anophèles capturés dans les étables est bien du sang emprunté aux animaux et non à l'homme, comme beaucoup le croient encore.

Les anophèles n'ayant que du sang humain dans l'estomac ne se rencontrent presque jamais dans les étables. Le plus souvent c'est du sang mixte, mais cela ne se rencontre que dans les endroits où les animaux sont trop près des hommes ; comme par exemple dans le village Houmouchkoury.

Ordinairement, on décèle dans l'estomac des anophèles le sang de l'animal qui stabule à l'endroit même de la saisie du moustique.

Ainsi, au village de Lindaou, sur 26 moustiques, pris dans une porcherie, 25 ont donné une réaction positive au sérum du porc et 1 a donné une réaction au sérum mélangé : sérum de porc + sér. humain.

Au village Vladimírka, où les porcs se trouvaient sous le même toit avec les vaches, sur 61 résultats d'analyse positifs on a obtenu avec le sérum de porc 30 +, avec le sérum de bœuf 13 +, avec le sérum humain 1 seul résultat +, avec le sérum mixte de porcs et de bœuf 15 + et 2 résultats + au sérum de porc + sérum humain.

Le même tableau se présente dans d'autres endroits.

Au village de Nicolaevka, les moustiques pris au-dessous des habitations humaines ont donné une réaction positive exclusivement au sérum humain; cela prouve que les moustiques ayant rempli leur estomac du sang, soit d'homme, soit d'animal, ne peuvent pas s'éloigner beaucoup de l'endroit de son attaque. De sorte qu'ils y demeurent si personne ne les dérange. C'est ce qui se passe dans les étables. Dans les habitations humaines cela se passe autrement; l'anophèle, en raison du balayage journalier s'écarte souvent de l'endroit où il vient de se gorger pour s'abriter sous les vérandahs, sous la maison, dans les corridors, etc.

Le docteur SPRODOVSKY a observé en Mouganie que des anophèles ayant sucé du sang d'animal se trouvaient dans une habitation humaine. Ce fait est en contradiction apparente avec nos précédentes observations; pourtant il faut tenir compte ici de l'abondance excessive des anophèles; c'est parce qu'ils sont en trop grande quantité qu'ils sont obligés de se disperser un peu partout, comme nous l'avons observé aux villages de Lindaou et Goudava. Pourtant ce n'est toujours que par de petits groupements; la grande masse reste dans l'étable.

TABLEAU IX. — *Lieux de capture des moustiques dans différents secteurs.*

Noms des villages	Lieux de capture des moustiques				Total
	Porcherie	Etable des bêtes à cornes	Etable combinée pour porcs et bêtes à cornes	Habitations des gens	
Atchigvary et Goudava	51	7	27	27	112
Gnadenberg et Lindaou					
Ver	87	—	80	16	183
Nijni Lindou	17	28	—	31	76
Villa de Ribeau	217	200	—	106	583
Igoumnovo	—	34	—	32	66
Nicolaevka	8	—	69	17	94
Houmouchkoury	—	162	—	—	162
Vladimirka	113	7	10	17	147
Esthonka.	—	—	115	10	125
Total	493	498	301	256	1.548

Après avoir terminé ses explorations à Esthonska-Nicolaevka, l'expédition se dirigea dans le secteur Volodarsky, où, côte à côte, vivent des colons d'Europe (Allemands et Esthoniens, et des indigènes (Géorgiens).

La topographie de cette contrée n'est pas identique dans tous les villages ; aussi les endroits anophélignes y sont-ils en nombres différents, de sorte qu'il y est plus difficile de démontrer l'influence de la stabulation des animaux, par comparaison avec le secteur de Kodora où cette influence est plus marquée. Néanmoins, les aborigènes sont plus atteints de paludisme, que les habitants nouvellement venus au pays. Ceci coïncide parfaitement avec le nombre des animaux stabulés. Les relations sont exprimées en chiffres dans les tableaux X et XI.

TABLEAU X. — *Indices malariques chez les enfants âgés de moins de 10 ans, secteur de Volodarsky.*

Noms des villages	Nombre des cours visitées	Hypertrophie de la rate		Parasités		Index de Ross
		Nombre	o/o	Nombre	o/o	
Krasnaya Bessledka (Géorgiens)	93	33	35,5	13	14	2
Gnadenberg, Neydorf, Lindaou (colons d'Europe).	124	42	33,8	11	8,8	1,7

TABLEAU XI. — *Nombre des animaux domestiques dans le secteur de Volodarsky.*

Noms des villages	Nombre des cours visitées	Quantité générale des animaux domestiques	Quantité des animaux stabulés	Pour une famille	
				Nombre d'animaux en général	Nombre d'animaux stabulés
Krasnaya Bessledka (Géorgien)	52	223	42	4,3	0,8
Gnadenberg, Neydorf, Lindaou (colons d'Europe).	60	354	229	5,9	3,8

L'examen du contenu sanguin de l'estomac des anophèles pris dans le secteur de Volodarsky, démontre bien le rôle déviateur que jouent encore ici les animaux domestiques.

Dans certains endroits, les pores fournissent le plus grand pourcentage de déviation de l'anophèle, aussi bien d'après la capture directe des moustiques, que par la réaction de précipitation. Cela s'explique par ce fait que le porc est le plus souvent stabulé, ce qui favorise son attaque par le moustique.

Dans les mêmes conditions de stabulation, les bêtes à cornes attirent davantage l'anophèle que le porc, ainsi que nous l'avons remarqué à Esthonka; mais ceci est dû à leur plus grande surface de corps qui les expose à cette préférence. En faisant l'appréciation du rôle dérivatif de tel ou tel animal, il faut faire entrer en ligne de compte non seulement la surface du corps, mais aussi le nombre d'heures qu'il passe à l'étable. Le cochon y séjourne davantage, et, pour cette raison, est plus souvent l'objet de piqures.

Anopheles maculipennis et *A. bifurcatus* piquent les animaux même dans la journée. Ainsi au village Atchikvary je captuais les moustiques trois fois par jour dans l'étable des porcs, le matin, à midi et le soir; chaque fois je trouvais des moustiques et toutes les fois les moustiques pris à midi et le soir avaient dans leur estomac du sang frais écarlate, ne laissant aucun doute sur sa prise récente, n'excédant pas 2-3 h.

CONCLUSIONS

Il découle des données en chiffres de l'année dernière et de cette année (tableaux VI et VII) qu'il y a une différence d'intensité de l'atteinte paludéenne selon les villages ci-dessus mentionnés.

La différence est considérable.

Les conditions naturelles ne fournissent pas l'explication de cette différence, car c'est précisément à Nicolaevka, village le moins infesté par les moustiques, que le nombre des malades est le plus élevé.

Dans le compte rendu de l'expédition de l'année dernière, j'ai expliqué ce fait par la stabulation des animaux. Les faits recueillis cette année appuient entièrement cette hypothèse (tableaux VI et VII). L'intensité du paludisme est inversement proportionnelle à la quantité relative du bétail stabulé.

L'explication courante qui m'était donnée par les médecins et les habitants des villages des différences d'intensité du paludisme, consistait à dire que les Esthoniens sont aisés, vivent

dans de bonnes conditions, absorbent beaucoup de matières grasses, ce qui influe sur leur résistance à l'infection, etc. ; mais l'exploration du village Houmouchkoury détruit entièrement cette manière de voir. Les habitants de ce village ne se nourrissent, pendant tout l'été, que de tomates, de concombres et de fruits. Pas plus de deux fois par an, au temps des grandes fêtes, ils ne consomment de viande. La pauvreté provoque le développement de la tuberculose dans ce village et néanmoins ces gens sont moins atteints de paludisme, même que les Esthoniens. C'est la stabulation du bétail, qui est pratiquée dans ce village sous sa forme la plus parfaite, qui est cause de ce résultat. Le fait est particulièrement bien mis en relief par le résultat de l'analyse du sang trouvé dans l'estomac des moustiques. Plus de 80 o/o des anophèles y sont attirés par les animaux domestiques, malgré que ces derniers, à Houmouchkoury, soient en nombre très réduit.

Le plus grand nombre des moustiques capturés par nous, appartient à l'espèce *Anopheles maculipennis* ; 5-10 o/o sont rencontrés d'*Anopheles bifurcatus* et 1-2 o/o de *nigripes*. Les anophèles recueillis pour la réaction de la précipitation, appartiennent aussi en majorité absolue à l'*A. maculipennis*, un petit nombre seulement à l'*A. bifurcatus*.

Le rôle déviateur des animaux domestiques n'est pas encore bien étudié, non seulement chez nous, mais aussi en Europe et en Amérique. Il est hors de doute que les animaux jouent un rôle considérable dans la prophylaxie du paludisme. L'étude approfondie des conditions qui favorisent à l'animal son rôle déviateur, doit être considérée comme un problème essentiel de toutes les organisations consacrées à l'étude du paludisme.

Le prof. ROUBAUD voit la cause de la disparition du paludisme en Europe dans le développement et le perfectionnement de l'élevage qui ont provoqué l'amélioration de la pratique de la stabulation.

Le prof. ROUBAUD démontre que l'animal domestique doit en été, ne fut-ce que la nuit seulement, passer dans un local clos pour attirer l'anophèle qui n'attaque pas au grand air.

Les faits que nous avons présentés dans ce travail, corroborent entièrement cette manière de voir.

Par exemple : la quantité totale du bétail à Esthouka et Nicolaevka est la même ; mais malgré cela le nombre des animaux stabulés est bien inférieur dans le second village, qui est plus impaludé que le premier.

Ainsi l'importance de la question n'est pas dans le nombre absolu du bétail, existant dans la contrée, mais bien dans la

quantité relative du bétail stabulé. Au point de vue de la protection contre les atteintes de l'anophèle, sont absolument inutiles les troupeaux énormes amenés en été dans les pâturages des montagnes.

Quelles sont les chances du développement naturel de la stabulation chez nous ? Très faibles on peut le dire.

En Europe la stabulation se développa surtout sous l'influence de causes économiques. Les stabulations partielles, signalées dans cet ouvrage, sont aussi le résultat des causes économiques.

Les Esthoniens s'occupent de l'industrie laitière et c'est pour cette raison que la stabulation est pratiquée dans leurs groupements, comme un fait naturel.

Le village Houmouchkoury n'a pas de terrain libre près des maisons où l'on aurait pu garder le bétail pendant la nuit ; grâce à cette circonstance les animaux se rangent dans les étables dès leur retour des champs. Les Géorgiens et les Abkhasiens ont des domaines et leur bétail passe la nuit dans la cour, au grand air.

Le district de Galy (Abkhasie), où sévit le paludisme, est renommé pour son élevage intensif des porcs. Ainsi, pour 30.901 domaines agricoles d'Abkhasie, il y a 47.375 cochons, donc 1,5 porc par domaine, tandis que pour 10.029 domaines du district de Galy il y a 25,605 cochons, soit 2,5 porcs pour un domaine. Il est à regretter qu'une partie minime seulement de ces animaux bénéficient de la stabulation. Néanmoins, cette quantité insignifiante sert déjà partiellement de dérivatif pour l'anophèle. Si l'on réussissait à stabuler tous les porcs élevés dans ce secteur, le paludisme manifesterait alors une réduction très marquée.

Mais, dans notre région, en raison des pâturages et d'autres conditions, il ne faut pas s'attendre à voir le développement *naturel* de la stabulation survenir prochainement.

Il est indispensable de développer artificiellement ce mode d'entretien du bétail, en l'envisageant et en le faisant envisager comme une pratique de haute utilité publique. L'animal qui convient le plus à la stabulation artificielle, dans nos conditions, c'est le porc. Il se trouve répandu partout et, là où il n'existe pas, il est facile de l'introduire et de l'élever. Il s'agit seulement d'élaborer un type de porcherie destiné au séjour continu et permanent au moins d'une partie des animaux.

Les porcheries d'Abkhasie et de Géorgie occidentale sont propices pour attirer l'anophèle ; mais, en été l'air, y est suffoquant et, pour cette raison, les paysans préfèrent laisser leurs

animaux à l'air libre. Il est à souhaiter que l'on édifie, pour l'été, des étables moins chaudes quoique convenablement closes, pour y conserver les porcs au moins pendant la nuit. Cette idée a besoin d'être largement propagée, surtout parmi les médecins.

En terminant ce travail, je fais appel à tous nos confrères pour les expériences et les observations qu'ils pourront tenter dans cette direction.

Je considère comme un devoir d'exprimer ma reconnaissance au docteur BLAGIN, qui exécuta les réactions de la précipitation et au docteur BEROUJAVA qui a assuré la plus lourde tâche dans les explorations de villages, signalées dans cette étude.

RÉSUMÉ

1. Les villages d'Esthonka, Vladimirka, Nicolaevka et Houmouchkoury, situés tout près les uns des autres, se trouvant placés dans les mêmes conditions hydro et topographiques, présentant presque la même quantité de moustiques, sont atteints de paludisme à des degrés différents.

2. La quantité absolue du bétail est presque identique dans les villages principaux, mais le nombre des bestiaux stabulés manifeste de grandes variations suivant les différents villages.

3. L'intensité du paludisme dans certains villages du rayon exploré est inversement proportionnelle au nombre des têtes de bétail stabulé.

4. Ces faits appuyés par l'examen du contenu sanguin de l'estomac des moustiques, permettent d'affirmer que si le paludisme est moins intense à Esthonka et à Houmouchkoury, c'est parce que la stabulation y est couramment pratiquée.

5. Dans les endroits atteints de paludisme, surtout dans ceux qui ne se prêtent pas à la réalisation de certaines mesures anti-larvaires (lacs, grands marais), la construction d'étables destinées à la stabulation, surtout de porcheries, pourrait apporter un grand secours à la lutte entreprise contre le paludisme.

BIBLIOGRAPHIE

1. E. ROUBAUD. — Travaux sur le rôle de la stabulation des animaux pour la prophylaxie du paludisme. *Annales de l'Inst. Pasteur*, 1918, 1920 et 1923.
2. E. ROUBAUD. — « Le bien-être dans le paludisme et les maladies à Trypanosomes ». *Bull. Soc. Path. Exotique*, 1921, p. 662.
3. E. ROUBAUD. — « La différenciation des races zootropiques d'Anophèles et la régression spontanée du paludisme ». *Ibid.*, 1921, p. 577.
Bull. Soc. Path. Ex., n° 2, 1927.

4. E. ROUBAUD. — « A propos des races zoophiles d'Anophèles ». *Ibid.*, 1922, p. 36.
5. E. ROUBAUD. — Les Principes directeurs de la prophylaxie pratique du paludisme. *Ibid.*, 1925, p. 199
6. E. ROUBAUD. — Les raisons de l'absence en Europe septentrionale de l'endémie palustre estivo-automnale. *Ibid.*, 1925, p. 279.
7. E. MARCHOUX. — « Influence du bien-être sur la régression du paludisme ». *Ibid.*, 1921, p. 455.
8. BULL et REYNOLDS. — « Preferential feedings Experiments with Anopheles mosquitoes ». D'après *Bull. Inst. Pasteur*, n° 19, 1925.
9. Direzione generale della sanita publica. *La Malaria in Italia ed i risultati della lotta antimalaria*. Roma.
10. Bureau central de statistique de Géorgie. *Le recensement d'économie rurale en 1923*. Tiflis, 1925.
11. Dr ZDRODOWSKI. — *Le Paludisme à Mougan*. Moscou-Bakou, 1926.
12. Ed. et Et. SERGENT. — « Les facteurs sociaux de la décroissance du paludisme ». *Bul. Soc. Pat. Exotique*, 1921, p. 658.
13. N. ROUKHADZÉ. — Un exemple de l'influence de la stabulation des animaux sur la diminution du paludisme en Géorgie. *Ibid.*, 1926, n° 2.
14. Le docteur KANDELAKI et le professeur PAULOWSKI sont référés dans les *Comptes Rendus des 1^{er} et 2^e congrès malarologique panrusses*.

Contribution à l'étude des moustiques d'Elisabethville et de quelques autres localités du Katanga (Congo belge),

Par J. SCHWETZ

(Médecin-Inspecteur au Congo belge).

INTRODUCTION

Les moustiques du Congo belge ont été très peu étudiés, et, jusqu'à présent, nous ne possédons sous ce rapport que les travaux de l'ancienne mission scientifique de l'Ecole de Médecine tropicale de Liverpool (DUTTON, TODD et NEWSTEAD), travaux certes de très haute valeur mais déjà anciens et nécessairement un peu sporadiques. Le docteur MOUCHET a bien enrichi les collections de moustiques provenant du Congo belge, mais aucun travail d'ensemble publié n'a encore systématisé ni résumé ces collections.

En ce qui concerne la Province du Katanga, il n'existe jusqu'à présent que deux essais d'étude sur les moustiques de deux endroits : sur ceux de Bukama-Sankisia, par RODHAIN et

BEQUAERT et sur ceux de Kabinda, par SCHWETZ (voir index bibliographique).

A la fin de 1924, je fus chargé d'une mission qui comportait plusieurs séjours, de plusieurs mois chacun, à Elisabethville et plusieurs voyages de quelques mois dans diverses régions du Katanga. Je conçus donc l'idée, dès mon arrivée à Elisabethville, d'y étudier les moustiques qui présentaient pour moi un double intérêt scientifique, à la fois purement entomologique et médical, car la population du chef-lieu du Katanga paye un lourd tribut à la malaria et surtout à la Tierce tropicale... Il va de soi que pour faire une étude systématique et complète sur les moustiques d'une localité, il faut pouvoir la faire d'une manière ininterrompue durant au moins une année, c'est-à-dire durant toutes les saisons de l'année. Mais si je ne suis jamais resté à Elisabethville d'une manière ininterrompue plus de deux mois, j'y ai fait plusieurs séjours à diverses époques de l'année, ce qui m'a donné la possibilité de comparer quantitativement et qualitativement les moustiques de ces diverses époques. En tout, je suis resté à Elisabethville : juin, août et décembre 1925 et janvier, avril-mai, août et octobre 1926, — environ sept mois. Des dizaines d'endroits furent examinés, aussi bien au point de vue des larves que des moustiques adultes et, à chacun de mes retours à Elisabethville, je réexaminais, avec mes aides noirs, les anciens gîtes, pour noter les modifications éventuelles survenues entre-temps et j'en cherchais d'autres. Des milliers de moustiques furent ainsi élevés et des centaines, capturés.

J'ai, malheureusement, dû interrompre mon travail avant de l'avoir achevé ; mais déjà tel quel il a donné des résultats intéressants, au double point de vue morphologique et biologique.

Beaucoup moins sérieux sont les renseignements que j'ai obtenus, et que je donne ici, sur les moustiques des autres localités du Katanga, localités que je n'ai visitées qu'en passant. Il ne s'agit ici en somme que de captures « de hasard » durant une seule soirée, dans les endroits où je m'étais arrêté pour coucher. Dans ces conditions je ne pouvais évidemment pas me livrer à un élevage plus ou moins sérieux. Dans certains endroits j'ai, toutefois, recueilli des larves que je faisais porter ensuite par un homme spécial, mais ce n'est que dans quelques rares cas que j'ai pu obtenir des moustiques adultes de ces larves... Le seul endroit où j'ai pu séjourner une huitaine de jours était Kilwa sur le lac Moëro et on verra que ces quelques jours ont suffi pour donner un résultat intéressant.

N'étant pas morphologiste et ayant été très occupé par d'au-

tres travaux, je me bornais, en général, à un examen superficiel de mes moustiques, à leur classification préliminaire, pour ainsi dire. Mais toute ma vaste collection (138 numéros différents !) a été examinée et déterminée par E. W. EDWARDS, le grand spécialiste du British Museum, à qui j'exprime ici toute ma reconnaissance pour son aide et pour ses indications et conseils. Je remercie également M. BEDFORT, entomologiste du Laboratoire vétérinaire de l'Afrique du Sud, qui a bien voulu m'aider dans la détermination d'une partie de mes moustiques, lors de mon court séjour à Prétoria.

Les Moustiques d'Elisabethville.

I. — Renseignements généraux.

Elisabethville — capitale du Katanga — se trouve à 12° L. S. et 1.230 m. d'altitude. Fondée en 1912, elle est déjà actuellement une agglomération de près de 3.000 Européens et d'une dizaine de milliers de noirs. Ces derniers habitent de nombreux « compounds » qui entourent la ville européenne, laquelle, elle-même, est assez dispersée et s'étend sur plusieurs km. en largeur et en longueur. Un certain nombre de fermes se trouvent à plusieurs km. de la ville, à proximité de divers ruisseaux, et constituent une espèce de banlieue.

Il existe plusieurs petites rivières et ruisseaux autour et à proximité de la ville. La rivière principale est la Kafubu (affluent du Luapula) qui passe à environ 3 km. au sud de la ville. Son affluent le plus important, la rivière Lubumbashi, passe aux abords de la ville, dans le faubourg industriel de l'Union minière (usine de cuivre). Un autre affluent de la Kafubu, le minuscule ruisseau Kampemba (ruisseau marécageux mais en partie canalisé), traverse une partie de la ville. Les autres ruisseaux (la Karavia, la Kisanga et la Kimilolo) sont plus éloignés de la ville (2 à 5 km.).

La partie inférieure de la Lubumbashi, celle qui touche la ville, coule dans un vallon aux pentes douces et un peu marécageuses, du moins en saison des pluies. Au Sud-Ouest de la ville, entre celle-ci et le compound des noirs, se trouve un bas-fond herbeux et marécageux, appelé le « Dembo (1) de la Cité indigène », où les divers filets d'eau filtrante se réunissent en

(1) *Dembo* est l'équivalent de *Vley*, de l'Afrique du Sud, c'est-à-dire bas-fond herbeux et plus ou moins marécageux.

un ruisseau qui s'écoule vers la Lubumbashi. Les rives de cette dernière sont tantôt herbeuses et plus ou moins marécageuses, tantôt sablonneuses et tantôt pierreuses. Dans cette dernière partie, il existe, dans les pierres et dans les dalles rocheuses



des rives, de nombreux trous, vraies niches pierreuses. Quand, par suite des fortes pluies, le niveau de la rivière monte fortement, toutes ces niches sont sous l'eau, mais quand le niveau de la rivière baisse, ces niches se trouvent isolées du courant et contiennent alors de l'eau stagnante qui disparaît peu à peu vers le milieu de la saison sèche, sauf celles qui sont tout près

du bord de l'eau et même au milieu de la rivière et qui sont, par conséquent, toujours alimentées par la filtration de l'eau de la rivière. Beaucoup plus en amont, à quelques kms de la ville, la Lubumbashi coule entre des rives couvertes de Cypéracés avec quelques bouquets de vrais Papyrus. Un vrai îlot de papyrus se trouve également au nord-est de la ville, dans le « Dembo des Hindous », qui n'est autre chose que la source du ruisseau Kampemba.

Cela pour la topographie des environs de la ville. En ce qui concerne la ville même, elle ressemble à toutes les petites villes coloniales de croissance rapide et prospère, où le progrès de l'hygiène ne peut suivre le progrès matériel ni la coquetterie extérieure... Et si les maisons ont de belles façades, leurs alentours ne sont pas toujours bien entretenus, et on y trouve, surtout dans les herbes, les classiques boîtes à conserves et d'autres ustensiles du même genre. Dans les cours des maisons on trouve assez souvent des réservoirs à eau pour la basse-cour. La ville se développant de plus en plus et le nombre des nouvelles constructions augmentant sans cesse, il n'est pas rare de trouver au milieu de la ville, et surtout à sa périphérie, de grands trous dont la terre avait servi à faire des briques ou du mortier, de même qu'on y trouve des touques contenant de l'eau servant ou ayant servi à faire ce même mortier. Les caniveaux (fossés-rigoles le long des rues), n'étant pas cimentés ni même bien empierrés, sont, par places, fortement ravinés par les fortes pluies et ont par conséquent un fond inégal. Vers le milieu de la saison sèche tous ces caniveaux sont complètement desséchés; ils se transforment en vrais ruisseaux lors de fortes pluies; mais, au début de la saison sèche et de la saison des pluies, et même en pleine saison des pluies, quand il n'a pas plu pendant quelques jours, ils contiennent des collections d'eau stagnante.

Après tout ce que je viens de dire, on comprend aisément que les gîtes à larves de moustiques ne manquent pas à Elisabethville. Mais ces gîtes sont plus ou moins nombreux suivant les saisons qui ont une influence non seulement quantitative, mais aussi qualitative, dans ce sens que le même gîte contient, suivant les saisons, tantôt des larves de *Culex* et tantôt des larves d'*Anophèles*, comme nous le verrons tout à l'heure.

Il existe à Elisabethville deux grandes saisons : 1° la saison des pluies, qui commence, en général (les variations annuelles étant assez grandes), en novembre et se termine en avril, et, 2° la saison sèche : de mai à novembre. Quelquefois on a déjà un certain nombre de pluies en octobre. Les mois surtout pluvieux sont novembre ou décembre (suivant les années) et février ou

mars. La saison des pluies est entrecoupée d'une petite saison sèche de quelques semaines, en janvier ou en février, selon les années.

C'est la saison des pluies qui est en même temps la saison chaude, sauf les jours où il pleut beaucoup. La saison sèche est « l'hiver » car s'il fait bien chaud le jour, les nuits sont fraîches et même froides. Fin juin et début juillet le thermomètre descend parfois, la nuit, jusque tout près de 0° C. En septembre, par contre, il recommence à faire très chaud et octobre est, peut-être, le mois le plus pénible de l'année, la chaleur lourde n'étant pas tempérée par des averses.

Tous ces détails ont, comme nous allons le voir, une grande importance pour notre sujet, qui traite des moustiques d'Elisabethville.

II. — *Quelques considérations générales sur les moustiques d'Elisabethville.*

J'ai résumé le résultat de mon travail sur les moustiques d'Elisabethville en un tableau comparatif de moustiques élevés et capturés (v. ci-après), tableau qui énumère l'ensemble des espèces rencontrées.

Le plus grand défaut de ma liste-tableau est de ne pas donner une idée exacte de la fréquence relative, ou de la quantité respective, des diverses espèces de moustiques aussi bien élevées que capturées. Par exemple, un élevage me donne quatre espèces de moustiques : *C. duttoni*, *L. tigripes*, *Aedes argenteus* et *Uranotenia inornata*. Mais sur des dizaines de moustiques élevés il n'y a que deux *Uranotenia*, tandis que *C. duttoni* constitue les 95 0/0 du total. Un jour on capture dans l'habitation de mes travailleurs des *A. costalis* et des *A. mauritianus*, mais il y a 15 *A. costalis* et seulement un *A. mauritianus*, etc., etc. Pour éviter cette lacune de mon travail, j'aurais dû compter chaque fois le nombre respectif de diverses espèces, mais j'y ai pensé trop tard, à la fin de mon travail, quand mes collections avaient déjà été envoyées et en partie dispersées. Je me vois donc forcé de réparer cette lacune à présent, approximativement et par mémoire, afin de donner une idée exacte de la situation d'Elisabethville au point de vue des diverses espèces de moustiques. D'autant plus que la grande différence de mes trouvailles entre 1925 et 1926 provient tout simplement de ce qu'en 1926 je connaissais déjà mieux les divers gîtes à moustiques, en général, et à moustiques « intéressants » (c'est-à-dire rares), en particulier.

Tableau comparatif des moustiques capturés et élevés à Elisabethville.

(Mai 1925 Septembre 1926).

Elevés	Capturés
I. Culex. 1) <i>C. duttoni</i> , THEOB. 2) <i>Lutzia tigripes</i> , GRANDPRÉ. 3) <i>C. decens</i> , THEO. 4) <i>C. (Culiciomyia) nebulosus</i> TH. 5) <i>C. univittatus</i> , THEO. 6) <i>C. fatigans</i> , W. 7) <i>C. pipiens</i> , L. 8) <i>C. tritaenatus</i> , EDW. 9) <i>C. simpsoni</i> , THEO. 10) <i>C. annulioris</i> , THEO. 11) <i>C. albiventralis</i> , EDW. 12) <i>C. kingianus</i> , EDW.	I. Culex. 1) <i>C. fatigans</i> , W. 2) <i>C. nebulosus</i> , THEO. 3) <i>C. duttoni</i> , THEO. 4) <i>L. tigripes</i> , GR.
II. Anophèles. 1) <i>A. costalis</i> , THEO. (<i>gambiæ</i>). 2) <i>A. funestus</i> , GILES. 3) <i>A. implexus (chrystyi)</i> , THEO. 4) <i>A. mauritanus</i> , GRANDPRÉ. 5) <i>A. maculipalpis</i> , GILES. 6) <i>A. squamosus</i> , THEO. 7) <i>A. pitchfordi</i> , GILES. 8) <i>A. transvalensis</i> , CARTER.	II. Anophèles. 1) <i>A. costalis</i> , THEO. 2) <i>A. funestus</i> , GILES. 3) <i>A. implexus (chrystyi)</i> , NEWST. 4) <i>A. mauritanus</i> , GRANDPRÉ. 5) <i>A. pharoensis</i> , THEO. 6) <i>A. wellcomei</i> , THEO. 7) <i>A. theileri</i> , EDW.
III. (Aedes-Stegomyia). 1) <i>Aedes argenteus</i> , POIR. (<i>Stegomyia fasciata</i>). 2) <i>Aedes (st.) schwetzi</i> , EDW. (<i>n. sp.</i>). 3) <i>Aedes (st.) vittatus</i> , BIG.	III. Aedes. 1) <i>Aedes (Aedimorphus) albocephalus</i> , THEO. 2) <i>Aedes wellmani</i> . (<i>Aedes-Stegomyia</i>) 3) <i>Aedes (st.) argenteus</i> , POIR. 4) <i>Aedes (st.) africanus</i> , THEO.
IV. Uranotaenia. 1) <i>Uran. mashonaensis</i> , THEO. 2) <i>Uran. inornata</i> , THEO.	IV. Uranotaenia. 1) <i>Uran. mashonaensis</i> , THEO.
V. Ingramia. 1) <i>Ficalbia (Ingram.) malfeyti</i> , NEWST.	
	VI. Mansonia. 1) <i>Mansonioides africanus</i> , THEO. 2) <i>Mansonioides uniformis</i> , THEO.
	VII. Taeniorhynchus. 1) <i>Taen. nigrithorax</i> , THEO.
Et, en plus:	
Psychodidæ. 1) <i>Pericoma (Telmatoscopus) meridionalis</i> .	Psychodidæ. 1) <i>Pericoma (Telmat.) meridionalis</i> .

*
* *

Grosso modo, la situation d'Elisabethville au point de vue moustiques est la suivante :

En saison sèche, du moins à partir du mois de juin, les moustiques sont en général rares dans les maisons et n'incommodent pas les habitants. Vers le mois d'août, ils deviennent si rares qu'on peut presque dormir sans moustiquaire. Les quelques rares moustiques qu'on trouve alors dans les maisons appartiennent ordinairement aux trois espèces suivantes : *C. fatigans*, *A. costalis* et *A. finestus*. En même temps, c'est-à-dire à partir du mois de juin, il devient de plus en plus difficile de trouver des gîtes à larves, en pleine ville du moins, les caniveaux et les vieilles tines étant desséchés. Et les larves qu'on finit quand même par trouver, dans certains fossés ou dans divers réservoirs à eau, appartiennent exclusivement à diverses espèces de *Culex* et d'*Aedes* (*Stegomyia*) et tout spécialement à *C. duttoni* et *L. tigripes*, les deux espèces les plus communes.

Je ne sais pour quelle raison les moustiques sont devenus presque subitement nombreux dans les maisons, en septembre, sans la moindre pluie. Cette recrudescence subite des moustiques coïncidait avec la fin du froid vespéral et nocturne, et il est donc possible qu'il s'agit ici d'un vrai hivernage des adultes réveillés de leur sommeil par la chaleur subite. Parmi ces moustiques, il y avait d'ailleurs très peu d'*Anophèles*.

Les larves d'*Anophèles* sont d'ailleurs introuvables, en saison sèche, non seulement en ville même (ce qui est facile à comprendre, les quelques collections d'eau existant encore étant polluées), mais même à sa périphérie : dans les niches pierreuses de la Lubumbashi, dans les divers trous des « Dembo », etc. Dans tous ces endroits on ne trouve alors que des larves de *Culex* et tout particulièrement celles de *C. duttoni* et de *L. tigripes*. Il est probable que l'eau, même pure, mais restée stagnante pendant longtemps, ne convient plus aux larves d'*Anophèles*. La preuve en est d'ailleurs dans le fait qu'il est difficile d'élever au laboratoire les *Anophèles*.

Avec les pluies, la situation commence peu à peu à changer et dans la deuxième moitié de la saison des pluies et tout au début de la saison sèche (janvier-mai) le tableau est déjà un tout autre.

Dans les maisons il y a un certain nombre de moustiques, nombre plus ou moins grand suivant les maisons, et on est souvent piqué.

A part quelques *Culex* — et presque exclusivement *C. fati-*

gans — il s'agit de deux espèces d'Anophèles : *A. costalis* et *A. funestus* (Je ne parle pas ici de trouvailles exceptionnelles que je signalerai plus loin).

En même temps les gîtes à larves sont très nombreux, aussi bien dans la ville même qu'à sa périphérie, et, parmi les larves, il y a à présent une grande proportion d'Anophèles qu'on trouve suivant les endroits, soit en « culture pure », soit mélangées au *Culex*. C'est ainsi qu'au bord du petit ruisseau du « Dembo de la Cité indigène », j'ai trouvé, en avril et en mai, des larves d'*A. costalis* dans de nombreux endroits, pratiquement partout où il existait le moindre obstacle au courant (une pierre, une motte de terre, un brusque tournant, etc.). C'est ainsi que j'ai trouvé, dans les niches pierreuses de la Lubumbashi, des larves d'*A. costalis*, soit seules, soit mélangées à celles de *C. duttoni*, *L. tigripes*, *C. fatigans*, etc. Même dans les caniveaux de la ville, dont l'eau est pourtant assez sale, on trouve, à cette époque-là, après les fortes pluies, des larves d'*A. costalis* mélangées à celles de *Culex*. Mais, où j'ai trouvé le plus grand nombre de larves d'*A. costalis*, c'est dans les trous à argile, à terre à briques, se trouvant à la périphérie de la ville, dont l'eau, quoique rouge et très trouble, n'est pas polluée, comme dans les caniveaux, par les eaux ménagères et divers débris. Et je dirai en passant que ce n'est qu'une infime partie des larves d'Anophèles que j'arrivais à élever; les autres mouraient dans les bocaux, contrairement aux larves de *Culex* qui se métamorphosaient presque toutes. Cette différence entre les larves d'Anophèles et celles de *Culex* avait frappé même mes aides noirs.

III. — Quelques gîtes à moustiques intéressants à Elisabethville et dans ses environs.

Des nombreux et divers gîtes à moustiques d'Elisabethville, quelques-uns méritent une description, ou du moins une mention spéciale, soit par la quantité d'espèces y trouvées, soit par l'importance de ces dernières.

De tous ces gîtes, le plus intéressant est certes celui de la rivière Kisanga.

1° *La Kisanga*, affluent de la Kafubu, est un ruisseau clair coulant dans une galerie forestière. A l'endroit qui nous intéresse ici (à 5 km. de la ville, près de la maison de la ferme du Comité), le ruisseau se divise en deux branches contournant une petite île. Aux hautes eaux l'eau coule évidemment partout,

mais, quand les eaux baissent, le petit bras est partiellement obstrué par un amas de feuilles mortes, de rameaux desséchés et divers débris, de sorte qu'en aval de cet obstacle le courant est peu sensible. Et en saison sèche, l'eau y est tout à fait stagnante, quoique communiquant avec celle de la rivière. En amont de l'obstacle en question, au-dessous d'un gros arbre tombé, se trouve un trou rempli d'eau qui communique par filtration avec celle du bras et qui est plus ou moins stagnante suivant le niveau de l'eau de la Kisanga. Tout cet endroit est bien ombragé par les nombreux arbres de la bande forestière, et en plein jour il y fait sombre et assez frais. J'ai visité cet endroit, à plusieurs reprises et en plein jour, et chaque fois j'y étais piqué par des *A. implexus* et par d'autres moustiques. C'est de ce double endroit, du trou en dessous de l'arbre tombé et du bras secondaire, en aval de l'amas de feuilles mortes, que proviennent les 16 espèces de moustiques énumérées dans le tableau I. C'est d'ici que j'ai élevé plusieurs dizaines d'*A. implexus* et autant d'*A. maculipalpis*, pour ne citer que les espèces les plus importantes. EDWARDS ayant déjà donné la description des larves, nymphes et adultes de l'*A. implexus* de la Kisanga, je me bornerai à insister ici sur le polymorphisme curieux et frappant de ce superbe moustique, sur les grandes différences morphologiques entre les mâles et les femelles, les premiers étant beaucoup plus clairs.

C'est le seul endroit où j'ai trouvé l'*A. implexus*. En ce qui concerne les nombreuses autres espèces de moustiques de la Kisanga, leur fréquence relative dépendait de la saison : en saison des pluies c'étaient les Anophèles qui y dominaient (eau un peu courante et très claire) ; en saison sèche, par contre, c'étaient les *Culex* qu'on y trouvait tout spécialement (eau stagnante et moins claire).

2° *Rivière Kafubu*—« *Pique-nique* ». — L'endroit qui nous intéresse ici se trouve à 8 km. de la ville et s'appelle « *Pique-nique du cercle* ». L'ingénieur en chef des Travaux Publics, M. DEVROEY, m'ayant dit qu'il y avait vu de grands moustiques noirs, je m'y suis rendu. La rivière a ici une dizaine de m. de large et coule dans une étroite galerie (bambous). A un tournant très brusque, il se trouve un petit bras latéral obstrué en partie à son origine par un amas de feuilles et de brindilles mortes, de sorte que l'eau de ce bras y était presque stagnante (en juillet 1926), quoique très claire et communiquant avec le cours principal de la Kafubu. Pendant que mes aides cherchaient des larves dans le petit bras, j'ai capturé plusieurs *A. mauritanus* (à midi, mais à l'ombre de la bande forestière).

A part quelques rares larves de *Culex*, les autres (plusieurs dizaines) étaient celles d'*A. mauritanus*.

J'ai trouvé l'*A. mauritanus* dans plusieurs autres gîtes, mais il s'agissait toujours d'un ou de deux spécimens trouvés parmi beaucoup d'autres moustiques (aussi bien élevés que capturés). La Katubu pique-nique est le seul endroit où l'*A. mauritanus* existe en permanence et en grand nombre et d'où j'ai obtenu à plusieurs reprises de nombreux spécimens, aussi bien en capturant les adultes qu'en élevant ses larves-nymphes.

3° *Dembo des Hindous*. — Source du ruisseau Kampemba. A 3 km. de la ville. C'est une longue bande herbeuse et marécageuse avec un îlot de papyrus (très rares dans la région d'Elisabethville). J'ai visité ce dembo pour la première fois à la fin du mois de mai 1926. Dans deux trous voisins, j'ai trouvé des larves de moustiques que je n'ai trouvés nulle part ailleurs dans les environs d'Elisabethville : *Ingramia malfeyti* (plusieurs spécimens), *A. squamosus* (un spécimen) et *A. pitchfordi* (6 sp.).

Au mois d'août j'ai trouvé ce Dembo complètement desséché. J'ai été empêché de le visiter durant la saison des pluies. Ce dembo doit être un endroit bien intéressant. Il est probable que c'est lui qui est la source Papyrus des quelques rares Mansoniïdes capturés à Elisabethville.

4° Comme je l'ai dit plus haut, et comme on peut le voir d'après mon tableau-liste II), les Anophèles élevés provenaient surtout des gîtes se trouvant à la périphérie de la ville. Dans les caniveaux de la ville même, je ne trouvais en général que des larves de *Culex*. Mais, comme je l'ai dit également, en saison des pluies et au début de la saison sèche, on trouve dans les caniveaux de la ville des larves d'Anophèles mélangées à celles de *Culex*. Et je citerai ici un fossé-rigole devant la maison du directeur D..., se trouvant en pleine ville, où, en avril-mai 1926, j'ai trouvé de nombreuses larves de : *A. costalis*, *C. duttoni*, *C. pipiens*, *C. decens* et *L. tigripes*.

IV. — Quelques renseignements supplémentaires sur diverses espèces de moustiques élevés et capturés à Elisabethville.

A. — CULEX

1° *Culex pipiens*, L. — N'avait pas encore été signalé au Congo et on croyait même qu'il n'y existait pas. De nombreuses larves ont été trouvées à plusieurs reprises dans la ville

même, avec celles d'autres espèces (voir tableau II). N'a pas été capturé dans les maisons.

2° *Culex fatigans*, WIED. — Très commun dans les maisons et le plus commun des culex capturés.

Nombreuses larves trouvées dans divers gîtes, ensemble avec d'autres larves (voir tableau).

3° *Culex duttoni*, THEO. — Le plus commun de tous les moustiques élevés : au moins 90 o/o du total. Il est, par contre, très rare dans les maisons et on ne le capture presque jamais. Les quelques spécimens capturés dans ma maison et dans l'Institut étaient probablement des échappés de mes élevages...

4° *Lutzia tigripes*, GRANDPRÉ. — Toutes proportions gardées, le plus commun dans les élevages, après *C. duttoni*. C'est-à-dire qu'on les trouve presque toujours ensemble, mais les larves de *C. duttoni* sont beaucoup plus nombreuses que celles de *L. tigripes*. Quand il s'agit d'un élevage important et où les larves sont peu nombreuses, il faut en enlever celles de *L. tigripes* : sans cela, toutes les autres risquent d'être exterminées par ces cannibales voraces qu'on voit presque toujours avec une petite larve dans la bouche.

Ne se rencontre presque jamais dans les maisons.

5° *Culex decens*, THEO. — Le plus commun dans les élevages après *C. duttoni* et *L. tigripes*. N'a pas été capturé.

6° *Culex (Culiciomyia) nebulosus*, THEO. — Le plus commun après *C. decens*. Très rare dans les maisons.

7° *Culex trifilatus*, EDW. — A été élevé plusieurs fois avec d'autres moustiques. N'a pas été capturé.

8° *Culex albiventralis*, EDW. — Plusieurs larves trouvées, parmi d'autres, à la rivière Kisanga.

9° *Culex univittatus*, THEO. — Larves trouvées une seule fois avec celles de *C. pipiens*.

10° *Culex simpsoni*, THEO. — Plusieurs larves trouvées parmi celles de plusieurs autres espèces (voir tableau).

11° *Culex kingianus*, EDW. — Quelques rares spécimens élevés de la rivière Kisanga.

B. — ANOPHÈLES

1° *Anopheles costalis*, THEO. — Le plus commun de tous les Anophèles, aussi bien dans les élevages que dans les maisons. C'est d'ailleurs le moustique domestique par excellence et il occupe, par conséquent, la première place parmi les moustiques capturés, du moins en saison des pluies. A certaines époques de

l'année, ses larves sont très communes dans la ville même et surtout à sa périphérie.

2° *Anopheles funestus*, GILES. — Dans les habitations, il est presque aussi commun que l'*A. costalis*. Ce sont ces deux espèces qui constituent les 99 o/o de la faune anophélienne d'Elisabethville (et qui y sont la cause du Paludisme).

Mais, tandis que les larves d'*A. costalis* sont très répandues, je ne suis arrivé à élever qu'une seule fois trois *A. funestus* dont les larves avaient été trouvées dans un minuscule ruisseau près de la Kafubu-Pique-nique. A part cette exception, je n'ai jamais élevé un seul *A. funestus*, sur des milliers de larves d'*Anophèles* provenant de dizaines d'endroits différents !

Seulement, j'ai dit plus haut que des centaines de larves d'*Anophèles*, je n'obtenais que des dizaines d'adultes (*A. costalis*) ; les autres larves, c'est-à-dire la plus grande partie, ne se métamorphosaient pas et finissaient par mourir. Toutes ces larves mortes étaient-elles également celles d'*A. costalis* ? Ou étaient-elles, du moins en partie, celles d'*A. funestus* qui sont, peut-être, plus délicates, exigent une eau souvent renouvelée et qui ne supportaient, par conséquent, pas l'eau stagnante des bœaux ? C'est ce que je ne sais, n'ayant pas examiné les larves non écloses. Je constate le fait curieux et important que sur deux espèces voisines d'*Anophèles*, les deux existant en grand nombre et presque égal dans les habitations, on élève très facilement une espèce et plus que difficilement l'autre. Ce fait mérite évidemment d'être étudié et expliqué — si cela n'a pas encore été fait — mais personnellement je n'ai pu le faire, ayant subitement dû interrompre mes observations sur les moustiques d'Elisabethville.

3° *Anopheles (Christya) implexus*, THEO (Voir plus haut et le tableau II). — N'a été trouvé que dans un seul endroit, à la rivière Kisanga, mais en assez grand nombre (plusieurs dizaines).

4° *Anopheles maculipalpis*, GILES. — Outre la rivière Kisanga, où les larves de ce beau moustique furent capturées avec celles d'*A. implexus*, plusieurs *A. maculipalpis* furent élevés, avec d'autres moustiques, d'un gîte de près de la rivière Kafubu, à 3.km. de la ville (voir tableau).

Les adultes ne furent jamais capturés.

5° *Anopheles mauritianus*, GRANDPRÉ. — Ce grand et beau moustique noir est assez fréquemment mais isolément rencontré, aussi bien dans les élevages que dans les captures. C'est-à-dire qu'on le trouve assez souvent parmi les moustiques élevés et capturés, mais il s'agit toujours d'un ou — au plus — de deux

spécimens. La seule exception à cette règle était l'endroit décrit plus haut, la Kafubu-Pique-nique, où j'ai trouvé un vrai gîte à *A. mauritianns*, aussi bien à larves qu'à adultes.

6° *Anopheles squamosus*, THEO. — Le seul spécimen élevé provenait du dembo des Hindous, à 3 km. de la ville.

7° *Anopheles pitchfordi*, GILES. — Six spécimens élevés du même Dembo.

8° *Anopheles transvaalensis*, CARTER. — Un seul spécimen trouvé parmi d'autres moustiques élevés et provenant d'une niche pierreuse de la rivière Lubumbashi.

9° *Anopheles wellcomei*, THEO. — Un seul spécimen capturé dans ma maison.

10° *Anopheles pharoensis*, THEO. — Un seul spécimen capturé dans ma maison.

11° *Anopheles theileri*, EDWARDS. — Un spécimen capturé je ne sais exactement où.

C. — AÊDES

1° *Aêdes (Stegomyia) argenteus*, POIR. — N'est pas aussi commun à Elisabethville que dans beaucoup d'autres endroits du Congo (Katanga) et notamment à Kabinda. Ses larves furent trouvées dans plusieurs gîtes habituels (tines, pots, etc.) se trouvant près des maisons, ensemble avec celles d'autres moustiques.

Quelques rares adultes furent capturés dans ma maison.

2° *Aêdes (Stegomyia) schwezei*, EDW. (sp. n.). → Cette nouvelle espèce, récemment décrite de mes collections par EDWARDS, a été trouvée par moi dans trois endroits différents (v. tableau n° 2).

a) Dans une tine à conserves, ensemble avec *A. argenteus*.

b) Dans un trou à mortier, près du compound, ensemble avec

• *A. argenteus*.

c) Dans une touque à eau, près de la gare, ensemble avec *C. fatigans*.

Plusieurs dizaines de spécimens furent élevés de ces trois gîtes (en décembre 1925 et janvier 1926).

Pas un adulte dans les habitations.

3° *Aêdes (Stegomyia) vittatus*, BIG. — Quelques spécimens élevés, parmi plusieurs autres espèces, d'un fossé du centre de la ville.

4° *Aêdes (stegomyia) africanus*, THEO. — Quelques spécimens capturés à la rivière Kişanga.

5° *Aëdes wellmani*. — Quelques spécimens capturés à la rivière Kisanga.

6° *Aëdes (Aedimorphus) albocephalus*, THEO. — Un spécimen capturé à la rivière Kisanga.

D. — URANOTÆNIA

1° *Uranotænia mashonensis*, THEO. — Quatre spécimens élevés, parmi d'autres moustiques, des niches pierreuses de la rivière Lubumbashi.

Un spécimen capturé, parmi d'autres espèces, dans la maison de mes travailleurs, au compound.

2° *Uranotænia inornata*, THEO. — Quelques spécimens élevés d'un caniveau de la ville et de la rivière Kisanga.

E. — INGRAMIA

1° *Ficalbia (Ingramia) malfeyti*, NEWST. — Quatre spécimens (2 mâles et 2 femelles) élevés du « Dembo des Hindous » (mai 1926).

F. — TÆNIORHYNCHUS

1° *Tæniorhynchus nigrithorax*, THEO. — Deux spécimens capturés le même soir dans ma maison.

G. — MANSONOIDES

1° *Mansonoides uniformis*, THEO. — Un spécimen capturé, parmi beaucoup d'autres moustiques, dans la maison de mes infirmiers, dans la cour de l'institut.

2° *Mansonoides africanus*, THEO. — Un spécimen capturé, parmi plusieurs autres espèces, à la rivière Kisanga.

LES PSYCHODIDÆ D'ELISABETHVILLE

Le Telmatoscopus (Pericoma) meridionalis, EATON, est assez fréquent à Elisabethville. On le trouve dans les coins sombres et surtout dans les water-closets. J'en ai élevé un assez grand nombre, simultanément avec trois espèces de *Culex*, d'une collection d'eau trouvée dans un trou cimenté d'une ancienne étable. A deux reprises j'ai trouvé des milliers de larves et de nymphe de *T. meridionalis*, en culture pure, pour ainsi dire, c'est-à-dire sans autres larves, dans deux filtres de septic tanks, donc dans

un liquide très pollulé, une fois dans un trou cimenté et une fois en plein air et au soleil.

Je rappellerai que j'ai également trouvé le *T. meridionalis* à Kabinda (Voir A. TONNOIR « Notes sur quelques Pshychodida africains », *Revue Zoologique africaine*, novembre 1920).

Personnellement je n'ai jamais trouvé à Elisabethville de *Phlebotomus*, mais les docteurs WALRAVENS et BEQUAERT en ont capturé plusieurs spécimens.

Les Moustiques du Katanga

(ailleurs qu'à Elisabethville).

Si j'ai pu étudier assez systématiquement les moustiques d'Elisabethville, il n'en est pas de même, en ce qui concerne le Katanga en général. Comme je l'ai déjà dit plus haut, il ne s'agit en somme que de quelques trouvailles de hasard, de captures et de quelques élevages faits, en passant, dans diverses localités visitées et où je m'étais arrêté pour dormir. Il s'agit donc en résumé de notes de voyage qui ne donnent évidemment pas une idée complète de la situation et que je ne considère que comme un matériel d'étude, ou plus exactement comme une modeste contribution à une étude ultérieure. Mais si de mes notes il ne résulte pas qu'il n'existe pas au Katanga d'autres moustiques que ceux trouvés par moi, il en résulte par contre que les diverses espèces énumérées se trouvent dans telle ou telle localité.

La vaste province du Katanga peut être divisée au point de vue géo-botanique en trois types principaux, entremêlés de combinaisons variées dans diverses régions :

1^o Vastes marais à Papyrus et à Pistia, le long des rivières (Lualaba, Luapula, Lufira, Lomami, etc.).

2^o Hauts plateaux herbeux, au-dessus de 1.600 m. d'altitude (Biano, Kundelungu, Marungu, Kibara).

3^o Régions intermédiaires, c'est-à-dire la plus grande partie du Katanga.

Il existe de nombreux moustiques dans les endroits de la première catégorie (marais à papyrus) et relativement peu ailleurs, surtout sur les hauts plateaux. Dans les marais à Papyrus ce sont les deux espèces de *Mansonoides* et plusieurs espèces de *Tæniorhynchus* qui constituent la presque totalité des moustiques capturés. Par ordre de fréquence ces moustiques sont : *Mansonoides uniformis* (le plus commun), *Mansonoides africanus*

et *Tæniorhynchus* (le moins commun). Les moustiques des régions non marécageuses appartiennent à des genres les plus divers et diffèrent comme d'habitude, suivant qu'il s'agit d'élevage ou de capture.

J'ai groupé et résumé tous les renseignements que j'ai pu obtenir sur les moustiques des diverses localités du Katanga en :

1° *Tableau comparatif* de moustiques élevés et capturés, énumérant toutes les espèces trouvées ;

2° *Tableau de moustiques* élevés, par date et localité ;

3° *Tableau de moustiques capturés*, également par localité et date.

Ces tableaux contenant les faits les plus importants, il me suffira pour les compléter de faire quelques remarques commentaires.

1° De toutes les localités visitées le résultat le plus intéressant fut obtenu à Kilwa. Et ce résultat est la meilleure preuve qu'une visite passagère ne donne qu'une idée bien approximative de la situation réelle.

Le poste de Kilwa se trouve à environ 700 m. de la rive du lac Moëro, rive très marécageuse à Papyrus et à Pistia. Les moustiques y sont très nombreux, aussi bien au poste même que, et surtout, à la rive du lac. A deux reprises j'avais visité Kilwa et chaque fois j'y avais capturé (dans la maison des passagers) des *Mansonioides uniformis* (très nombreux) et *africanus* (rares). Une fois j'avais également capturé quelques rares spécimens d'*An. pharoensis*. Mais lors de ma troisième visite de Kilwa j'ai pu consacrer cinq jours à l'étude des moustiques de cette localité et cette fois-ci le résultat fut tout autre, comme on peut s'en convaincre d'après les tableaux.

Pour faciliter la capture des moustiques j'ai fait dresser une tente où je faisais suspendre une lanterne allumée dès la tombée de la nuit. Et en trois soirées on a capturé plus de mille moustiques de six espèces différentes.

Le résultat de mes élevages fut moins brillant mais intéressant quand même. N'étant pas bien outillé pour faire de grands élevages, j'étais forcé de me borner à une dizaine de flacons à large goulot.

a) Dans trois flacons je mets des Pistia avec leurs racines et avec un peu d'eau prise autour des Pistia.

Rien ne sort cinq jours après.

b) Dans trois autres flacons je secoue et exprime des racines de Pistia et j'obtiens un liquide trouble et noirâtre contenant divers débris. Je n'y vois aucune larve et rien ne sort cinq jours après.

c) Nous cherchons alors, avec mes aides noirs, des larves dans l'eau de la rive du lac, entre des Pistia et les herbes, et nous finissons par trouver un certain nombre de larves (plusieurs dizaines), d'Anophèles pour la plupart. Mais presque toutes les larves d'Anophèles meurent avant la métamorphose. Et cinq jours après, devant partir et par conséquent interrompre mon élevage, j'obtiens des moustiques appartenant à cinq espèces différentes (un ou deux spécimens de chaque espèce) : *A. costalis*, *A. mauritianus*, *C. quasigelidus*, *C. laurenti* et *Mimomyia splendens*. Enfin, d'un trou se trouvant au bord même du lac j'obtiens de nombreux spécimens d'une sixième espèce : *C. duttoni*.

Parmi les autres localités dignes d'une mention spéciale je citerai :

2° La rivière Luapula, à Kivele, sur la route d'Elisabethville à Fort Rosbery, en Rhodésie du Nord, où j'ai capturé, parmi plusieurs autres espèces, un certain nombre d'*A. wellcomei*.

3° Le ruisseau Pashie, sur le Kundelungu, à 1.700 m. d'altitude. Dans la large bande forestière de ce ruisseau j'ai capturé de nombreux spécimens d'*Aedes domesticus* qui, contrairement à son nom, se trouvait ici en pleine forêt et dans une région complètement inhabitée.

4° Le ruisseau limpide et pierreux Kalunga, sur Marungu, à 1.950 m. d'altitude, où j'ai capturé, avec un spécimen d'*A. distinctus*, plusieurs dizaines d'*A. kingi*, grand et beau moustique noir ressemblant par son aspect général à *A. mauritianus*.

5° Le ruisseau Vakila, dans les Kibara, à 1.550 m. d'altitude, où j'ai capturé entre autres (v. tableau VI), un spécimen d'*A. implexus*.

6° Village Konga sur la rivière Mande (Kibara) où j'ai capturé, en juin 1926, un certain nombre de *Tæniorhynchus nigrithorax*, THEO.

Le manque de temps m'a, malheureusement, empêché de chercher les gîtes à d'aussi intéressants et peu connus moustiques : *A. kingi*, *A. wellcomei* et autres.

**Tableau comparatif de moustiques élevés et capturés
dans diverses régions du Katanga, ailleurs qu'à Elisabethville.**

(Mai 1925 à août 1926).

Elevés	Capturés
I. Culex.	I. Culex.
1) <i>C. duttoni</i> , THEO.	1) <i>C. andersoni</i> ,
2) <i>C. (Lutzia) tigripes</i> , GR.	
3) <i>C. salisburyensis</i> , THEO.	
4) <i>C. triflatus</i> , EDW.	
5) <i>C. quasigelidus</i> , THEO.	
6) <i>C. laurenti</i> , NEWST.	
7) <i>C. univittatus</i> , THEO.	
II. Anophèles.	II. Anophèles.
1) <i>A. costalis</i> , THEO.	1) <i>A. funestus</i> , GILES.
2) <i>A. mauritanus</i> , GR.	2) <i>A. mauritanus</i> , G.
	3) <i>A. squamosus</i> , THEO.
	4) <i>A. pharoensis</i> , THEO.
	5) <i>A. wellcomei</i> , THEO.
	6) <i>A. kingi</i> , Christ.
	7) <i>A. transvalensis</i> , Carter.
	8) <i>A. implexus</i> , THEO.
	9) <i>A. distinctus</i> , N. et C.
III. Aedes.	III. Aedes.
1) <i>Aedes (st.) argenteus</i> , POIR.	1) <i>Aedes (st.) africanus</i> , THEO.
	2) <i>Aedes (Aedimorphus) domesticus</i> .
	3) <i>Aedes dentatus</i> , THEO.
IV. Mansonoïdes.	IV. Mansonoïdes.
1) <i>Mans. africanus</i> , THEO. (un seul spécimen trouvé parmi les culex).	1) <i>Mans. uniformis</i> , THEO.
	2) <i>Mans. afrieanus</i> , THEO.
V. Tæniorhynchus.	V. Tæniorhynchus.
	1) <i>Tæn. auyripeunis</i> , EDW.
	2) <i>Tæn. fuscopennatus</i> , THEO.
	3) <i>Tæn. nigrithorax</i> , THEO.
VI. Banksinella.	
1) <i>Banks. lineatipennis</i> , LUDL.	
VII. Mimomyia.	
1) <i>Mim. splendens</i> , THEO.	
Total : 13 espèces	Total : 17 espèces
Total général : 28 espèces (deux espèces seulement, <i>A. mauritanus</i> et <i>Mans. africanus</i> , (1 sp.) ayant été élevées et capturées).	
En plus, j'ai capturé :	
1) <i>Simulium damnosum</i> ,	
2) <i>Culicoides inornatipennis</i> ,	
3) <i>Tipulidæ</i> : a) <i>Ceratocheilus</i> , sp.	
b) <i>Elephantomyia</i> , sp. (2).	
4) <i>Chironomidæ</i> (plusieurs espèces).	

Liste de moustiques élevés dans diverses régions du Katanga
(ailleurs qu'à Elisabethville de juin 1925 à août 1926.

Nos	Date	Localité et région	Genre et espèce	Observations
1	Juin 1925	Bord r. Luapula à Kasenga.	1) <i>C. duttoni</i> , THEO. 2) <i>Lutzia tigris</i> , G.	
2	Sept.	Petit ruisseau du Village Minga.	1) <i>A. mauritanus</i> , GR. 2) <i>C. salisburyensis</i> , T.	Quelques spéc. Quelques spéc.
3	Octobre	Vieille pirogue au bord du Lac Moero (v. K. malenge).	1) <i>C. duttoni</i> , THEO.	Nombreux
4	Nov.	Albertville. L. Tanganika. Anc. briquetterie	1) <i>A. costalis</i> , THEO.	Nombreux
5	Nov.	Albertville. Réservoir pour pigeons.	1) <i>Aedes</i> (st.) <i>argenteus</i> , POIR.	Une dizaine
6	Nov.	Trou à manioc près Makald (r. Lukunga).	1) <i>C. duttoni</i> , THEO.	
7	Nov.	Vieille pirogue à l'embouchure r. Mlobosi (Tanganika).	1) <i>C. duttoni</i> , THEO. 2) <i>Banksia lineatipennis</i> , LAM. 3) <i>Mans. uniformis</i> , T.	Très nombreux Un spécim. Un spécim.
8	Nov.	Même endroit. Une autre pirogue.	1) <i>A. costalis</i> , THEO.	
9	Mai 1926	Niches pierreuses de la r. Mocra près de Sofumango.	1) <i>C. triflatus</i> , EDW. 2) <i>Lutzia tigris</i> , G. 3) <i>A. mauritanus</i> , G.	Très nombreux Assez nombreux Un spécim.
10	Mai	Rive du Lac Moero, à Kilwa, entre Papyrus et Pistia.	1) <i>A. costalis</i> , THEO. 2) <i>A. mauritanus</i> , G. 3) <i>C. duttoni</i> , THEO. 4) <i>C. quasigelidus</i> , T. 5) <i>C. laurenti</i> , NEWST. 6) <i>Mimomyia splendens</i> , THEO.	Plus spécim. Un spécim. 2 spécim. 2 spécim. 3 spécim. Un spécim.
11	Juillet	Rive marécageuse r. Kalumengonga, à Kina.	1) <i>A. costalis</i> , THEO.	Nombreux
12	Juillet	Au bord r. Kalumengonga, entre Papyrus et Pistia, à Komeshia.	1) <i>C. univittatus</i> , THEO.	Plus spécim.
13	Août	Kansenia (Bian) Marais herbeux. Altitude : 1.600 m.		
14	Août	Kansenia (Bian) bosquet humide. Empreintes pieds bœufs. Altitude : 1.600 m.		

Liste de moustiques capturés dans diverses régions du Katanga
(ailleurs qu'à Elisabethville) de mai 1925 à juin 1926.

N ^{os}	Date	Région et localité	Genre et espèce	Observations
1	Mai 1925	Mission de Kapolowe près r. Lufira (dans la tente).	1) <i>Mans. africanus</i> , T. 2) <i>A. funestus</i> , GILES. 3) <i>A. squamosus</i> , THEO. 4) <i>Banksia lineatipennis</i> , LUD.	Nombreux Nombreux Un spécim. Un spécim.
2	Juin	Kivle près de la r. Luapula (dans la tente).	1) <i>Mans. uniformis</i> , T. 2) <i>Mans. africanus</i> , T. 3) <i>A. funestus</i> , GILES. 4) <i>A. wellcomei</i> , THEO.	
3	Juin	Rive r. Luapula, entre Kasenga et Kilwa.	1) <i>Mans. uniformis</i> , T. 2) <i>Mans. africanus</i> , T.	Quelques spéc. Très nombreux Moustiques (Papyrus et Pistia)
4	Juillet	Ile Kilwa, lac Moëro (Rhodésie du Nord).	1) <i>Mans. uniformis</i> , T. 2) <i>Mans. africanus</i> , THEO. 3) <i>Chironomidae</i> .	Nombreux Très nombreux
5	Octobre	Kilwa (Moëro), dans une maison.	1) <i>Mans. uniformis</i> , T. 2) <i>Mans. africanus</i> , T. 3) <i>A. pharænsis</i> , T.	Nombreux Moins nomb. Quelques spéc.
6	Octobre	Au ruisseau Coshic (Kundelungu). Alt. 1700 m.	1) <i>Aedes domesticus</i> . 2) <i>C. andersoni</i> . 3) <i>Tipulidae</i> .	Nombreux Quelques spéc.
7	Octobre	Au ruisseau Buzanza (Marungu).	1) <i>Aedes dentatus</i> , T.	Quelques spéc.
8	Octobre	A la r. Lukafu (Marungu).	1) <i>Simulium damnosum</i> .	
9	Octobre	V. Lusimba (Marungu).	1) <i>A. kingi</i> , CHRIST.	Quelques spéc.
10	Octobre	Au ruisseau Kalunga. Alt. 1950 m.	1) <i>A. kingi</i> , CHRIST. 2) <i>A. tranvalensis</i> , C.	Nombreux Quelques spéc.
11	Octobre	Près Mutambala (Marungu). Alt. 1950 m.	1) <i>Culicoides inornatipenn.</i>	
12	Mai 1926	Kilwa lac Moëro sous la tente.	1) <i>Mans. uniformis</i> , T. 2) <i>Mans. africanus</i> , T. 3) <i>Tænior auripennis</i> , E. 4) <i>Tænior fascipectus</i> , T. 5) <i>A. pharænsis</i> , THEO. 6) <i>A. mauritanus</i> , GRAND- PRÉ. 7) <i>A. funestus</i> , GILES. 8) <i>A. squamosus</i> , THEO. 9) <i>A. distinctus</i> , N. et C. 1) <i>Tænior. nigrithorax</i> , THEO.	Très nombreux Voir texte et tableau
13	Juin	Konga. r. Mande (Kibara).		
14	Juin	Ruisseau Vakil (Kibara). Alt. 1550 m.	1) <i>A. implexus</i> , THEO. 2) <i>Aedes (st.) africanus</i> . 3) <i>Aedes domesticus</i> .	Quelques spéc. Quelques rares spéc. de cha- que espèce
15	Juillet	Mt. Kina. R. Kalumengonco.	1) <i>Mans. uniformis</i> , T.	Très nombreux
16	Juillet	V. Komeshia. R. Kalumengonco.	1) <i>Mans. uniformis</i> , T.	Archi-nomb.

Tableau comparatif de moustiques élevés et capturés à Kilwa,
au bord du lac Moëro en 5 jours (25-31 mai 1926).

Élevés	Capturés
I. Culex.	I. Culex.
1) <i>C. duttoni</i> , THEO. 2) <i>C. quasigelidus</i> . 3) <i>C. laurenti</i> , NEWST.	
II. Anophèles.	II. Anophèles.
1) <i>A. mauritanus</i> , G. 2) <i>A. costalis</i> , THEO.	1) <i>A. mauritanus</i> , G. 2) <i>A. pharoensis</i> , THEO. 3) <i>A. funestus</i> , GILES. 4) <i>A. squamosus</i> , THEO. 5) <i>A. distinctus</i> , N. et C.
III. Mansonoides.	III. Mansonoides.
	1) <i>M. uniformis</i> , THEO. 2) <i>M. africanus</i> , THEO.
IV. Tæniorhynchus.	IV. Tæniorhynchus.
	1) <i>T. auripennis</i> , EDW. 2) <i>T. fuscopennatus</i> , THEO.
V. Mimomyia.	
1) <i>Mimomyia splendens</i> .	
Total : 6 espèces	Total : 9 espèces
Total général : 14 espèces, dont une seule (<i>A. mauritanus</i>) élevée et capturée.	
N.-B. — Sur 1.309 moustiques capturés dans ma tente durant trois soirées (entre 19 et 21 heures), trouvé :	
1) 1.118 <i>Mansonia</i> : 85 o/o.	
2) 104 <i>Tæniorhynchus</i> : 8 o/o.	
3) 87 <i>Anophèles</i> : 7 o/o.	
1) Parmi les <i>Mansonia</i> , au moins 95 o/o étaient des <i>M. uniformis</i> ; les autres, <i>M. africanus</i> .	
2) Parmi les <i>Tæniorhynchus</i> , environ 90 o/o étaient des <i>T. auripennis</i> ; les autres, <i>T. fuscopennatus</i> .	
3) Les 87 anophèles étaient répartis ainsi :	
a) <i>A. pharoensis</i> : 35.	
b) <i>A. funestus</i>	
d) <i>A. squamosus</i> { Quelques spécimens de chaque espèce.	
e) <i>A. distinctus</i> {	
b) <i>A. mauritanus</i> : 35 (deux variétés)	
Donc, en résumé, capturé ensemble et en même temps, 9 espèces : 2 espèces de <i>Mansonia</i> , 2 de <i>Tæniorhynchus</i> et 5 d' <i>Anophèles</i> .	

BIBLIOGRAPHIE

1. F.-W. EDWARDS. — Mosquito Notes. *Bulletin of Entomological Research*, oct. 1926.
2. J. RODHAIN et J. BEQUAERT. — Rapport sur les travaux de la Mission scientifique du Katanga. *Impr. Hayez*, Bruxelles, 1913.
3. J. SCHWEIZ et H. CARTER. — Preliminary Notes on the Mosquitos of Kabinda (Lomami) Belgian Congo. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, march 1915.

Biologie et constitution physico-chimique des tourbières et conditions qui y règlent le stationnement des larves d'Anophèles,

Par MM. ADOVA, NIKITINSKY et SEBENZOW.

A l'initiative du Professeur E.-I. MARZINOVSKY, en collaboration avec les Professeurs J.-I. NIKITINSKY, I.-A. SMORODINZEW et le représentant de l'Administration Centrale des tourbières d'Etat W.-I. MARZINOVSKY, fût créé, près l'Institut Tropical de Moscou, à la fin de juillet 1925, une commission formée par le docteur A.-N. ADOVA et deux limnologues : W.-J. NIKITINSKY et B.-M. SEBENZOW. Le but de la commission était l'exploration des tourbières pour étudier les conditions physico-chimiques et biologiques de ces collections d'eau au point de vue des éléments y favorisant le développement des Anophèles et pour trouver un indicateur qui suffirait à faire connaître la présence ou l'absence dans les tourbières de larves de cet insecte. La commission ne put commencer à fonctionner qu'en fin août, elle n'eut donc à sa disposition que la saison automnale et fut astreinte à s'en tenir pour cette fois à de larges travaux d'orientation portant sur les propriétés physico-chimiques et biologiques des différents types de tourbières. Un pareil plan de travail permettait, en premier lieu, d'établir une base pour toute une série de problèmes concernant l'écologie de l'Anophèle (sujet d'études ultérieures), ensuite il permettait de préciser les zones à étudier et de choisir la méthode à employer. Le caractère d'orientation des travaux, d'ailleurs encore limités par la courte saison automnale dévolue à l'exploration, ne permet pas de faire des conclusions péremptoires sur les observations obtenues, mais certains éléments du matériel recueilli ne sont pas sans intérêt et nous en faisons le sujet de la présente étude.

Il faut commencer par dire que les conditions atmosphériques, normales jusqu'au 20 août, devinrent après cette époque

tout à fait défavorables et restèrent telles jusqu'à la fin de la période de nos recherches, ce qui naturellement ne resta pas sans influence sur les processus vitaux dans toute la nature et sur le développement des générations automnales d'*Anophèles* en particulier.

Nous avons pu explorer six localités différentes à tourbières, situées au sud-ouest, à l'ouest et au nord de Moscou ; les tourbières les plus éloignées de Moscou étaient celles du marais de Shadoursk (à 100 verstes de Moscou).

*
**

Au point de vue de leurs propriétés géobotaniques, ces marais, d'une façon toute élémentaire, peuvent être rattachés à deux types principaux : aux marais à *Sphagnum* et aux marais à *Carex* ; à côté de ces deux types on peut distinguer un type intermédiaire.

Aux marais à *Sphagnum* doivent être rapportés : 1° les marais de Maslovo (nord-ouest de la station Koudinovo, chemin de fer de Nijni-Novgorod) et de Bogorodsk (tourbière « Electropredatcha » une des stations de la force électrique alimentant le réseau de Moscou), qui se trouve à peu près à 25 verstes au nord de la station Pavlov Passad du chemin de fer de Nijni-Novgorod. Aux marais à *Carex* appartiennent : le marais de Bisserevo près de Koupavma (station du chemin de fer de Nijni-Novgorod), de Boltchevskoe (à 5 verstes de la station Boltchovo de l'embranchement Tchelkovo du chemin de fer du Nord) et les marais de Chatourskoe près de la station du même nom de la ligne d'Arsamas, chemin de fer de Kazan. Le type intermédiaire est représenté par les tourbières Malioutino, disposées aux confins nord-est du marais Maslovo près Koudinovo. En tout, nous avons exploré 35 tranchées différentes, dont quelques-unes ont fait le sujet d'études répétées et les autres ont été simplement examinées à différents points du champ d'expérience.

Des régions précitées, celles dont les eaux offrent les caractères les plus saillants des eaux du type *Sphagnum* sont, sans contredit, les tranchées de Maslovo ; ce marais actuellement même se recouvre entièrement de *Sphagnum*. Le type des eaux à *Carex* est représenté par les eaux des tourbières de Boltchevskoe qui jusqu'à présent abondent en végétation aquatique et palustre d'organisation supérieure. Les eaux des autres régions, sauf celles du marais Malioutino à type intermédiaire, peuvent être envisagées comme des exceptions provenant de conditions natu-

Régions tourbières en exploitation		Koudinovo		Bogorodsk	
Caractères physico-chimiques et biologiques					
Classification d'après l'ancienneté et autres propriétés		Exploitation de 1925 isolée.	Ancienne exploit. sphagnée.	Eaux brutes.	Mélange des eaux tresp.
T° C.		VIII 14°6; 21°0 IX » 12°0 X » 3°1	VIII 15°2; 20°2 IX 11°5; 13°0 X 3°5; 3°2	VIII 17°4	VIII 19°
Couleur de l'eau à l'œil nu		Brun foncé opalescence.	Brun-verdâtre limpide.	Brun-jaune opalescence.	Jaune opalescence.
pH min.-max.		3,88-4,13	4,22-5,06	4,49-4,56	5,69-6,7
Oxydation, mg. O ² par L.		Près de 150.	Au-dessus de 100	Au-dessus de 100.	Près de 100
O ² , cm ³ par litre et o/o de saturation		VIII 1,99-30,03 o/o IX 1,72-23,57 o/o X 4,57-48,72 o/o	4,72-71,39 o/o 5,73-77,80 o/o 6,64-70,67 o/o 8,97-95,54 o/o	Très bas.	Elevé.
Végétation. Flore supérieure (immergée). Nombre des espèces		0	2	0	2
Macrofaune		9		9	15
Zoo-plankton	Entomostracea	16		10	13
	Rotatoria	21		9	26
Algæ	Spirogyra	0		Filaments séparés.	Agglomérés.
	Desmidiaceæ (sans Closterium et Docidium) Nombre des espèces	0	12	2	5
	Closterium et Docidium Id.	0		0	2
	Péridineæ Id.	0		0	
	Volvocaceæ Id.	0		0	2
	Euglenaceæ Id.	0		0	4
	Protococcoidæ Id.	0	1	0	
	Cyanophyceæ Id.	0		0	
	Les autres espèces y compris Diatomea	8		0	
	Anophèles	0		0	Peu.

Malioutino		Shatoura		Bolchevo		Bisserovo	
Espace ou- t.	Crique.	Exploitation de 1925 isolée.	Exploitation ancienne avec végétation immergée	Exploitation de 1925 plus ou moins iso- lée.	Exploitation ancienne avec végétation immergée	Exploitation de 1925 non isolée.	Ancienne ex- ploitation.
VIII 19°8 IX 12°2	VIII 19°8 IX 11°4	IX 9°6	Avec lemo- nets : IX 7°2 Sans l. 10°2	VIII 18°0	VIII 16°5	VIII 24°8 IX 10°6	VIII 23°4; 28°2 IX 10°6
Jaune lavé limpide.		Brun clair limpide.	Jaune lavé avec opales- cence, limpide.	Brun clair limpide.	Vert lavé limpide	Jaune lavé limpide.	Presque clair limpide.
4,40-6,697	6,096-6,612	6,478	6,465-7,089	6,874	6,874-7,233	8,045 8,161	7,647-8,505
Près de 50.	Au-dessus de 50.	Au-dessus de 50.	Près de 50.	Près de 100.	Au-dessus de 50.	Près de 50.	
7-55,47 o/o	1,58-20,57 o/o 1,82-23,71 o/o	5,46-69,38 o/o	Avec lemo- nets : 4,67-55,17 o/o 5,06-59,61 o/o Sans lemo- nets : 5,34- 67,89 o/o 8,28-105,30 o/o	Elevé.		6,06-111 o/o 6,86- 89,25 o/o	4,21-63,68 o/o 9,68-164,3 o/o
4		1	2	1	7	1	9
17		22		19		24	
14		11		12		19	
25		14		36		22	
Agglomération.	o	Aggloméra- tion.		o	Aggloméra- tion.	Filaments séparés.	Aggloméra- tion.
8		1		2		5	
3		2		2		2	
1		0		0		0	
4		1		3		3	
5		4		8		2	
6		2		4		7	
3		1		2		3	
3		10		2		6	
Beaucoup.	o	Beaucoup.		o	Beaucoup.		

relles ou artificielles, témoin, par exemple, les tourbières à sphaignes de l'Electroperedatcha où la technique de l'exploitation de « l'Hydrotourbe » réclame des eaux à constitution différente et où nous voyons deux tranchées voisines réunies par une rigole dont les eaux cependant ne présentent pas les mêmes propriétés biochimiques (il est clair que les dimensions de la rigole de réunion ne sont pas suffisantes). Nous en avons encore un exemple dans les eaux du marais de Bisserovo qui sont artificiellement transformées en eaux vives du type Lac et qui offrent un mélange d'eaux tourbeuses et lacustres. Pendant nos travaux d'exploration, nous avons assisté dans les marais Shadoursk à une sédimentation massive de limonite. Il se pourrait bien que la présence du fer soit justement la cause de la dépression des manifestations vitales de ces tourbières, cette dépression qui prête à ces eaux un caractère particulier et permet de les envisager comme une certaine anomalie naturelle.

La méthode employée pour recueillir les échantillons du plancton et du bentos était celle utilisée pour l'appréciation qualitative des formes biologiques ; l'appréciation quantitative sera l'œuvre de l'année suivante. Les échantillons étant examinés après dessiccation il a été presque impossible de déterminer les Protozoaires, de même que certaines espèces de Rotatoria du genre des Bdelloidea.

Comme facteurs physico-chimiques, à côté de la température, on a étudié la transparence des eaux à l'aide du disque de Sekki, la réaction active du milieu par les procédés électrométriques ; la titration et l'oxydation à l'aide des méthodes de Koubel et Schoultz (la différence obtenue est insignifiante), et la teneur en oxygène d'après Winkler.

En ce qui concerne la transparence des eaux, les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants, les tranchées n'étant pas assez profondes (pas plus de 0^m50). Chaque fois que le disque atteignait le fond, il restait nettement visible, et seulement dans deux des localités explorées, on a pu obtenir une légère transparence (15-16 cm.) : une fois dans une tranchée de Koudinovo, mise en exploitation l'année courante, avec des eaux couleur thé-fort qui, dans toute leur épaisseur, présentaient des détritres en suspension et une autre fois dans quelques-unes des tourbières de Shadoursk, dont les eaux étaient colorées, par la présence de la limonite, en jaune-trouble. Le temps restreint accordé aux recherches exposées dans le travail actuel n'a pas permis une étude serrée des différentes colorations des eaux tourbeuses ; l'élaboration d'une échelle des couleurs et l'étude minutieuse de leurs nuances sera l'œuvre de l'année prochaine.

(A suivre).

Société Médico-Chirurgicale de l'Ouest-Africain

SÉANCE DU 9 JANVIER 1927

PRÉSIDENCE DE M. CONSTANT MATHIS, PRÉSIDENT

Mémoires

Considérations sur les cas de fièvre jaune observés au Sénégal en 1912,

Par F. CAZANOVE.

Le 30 septembre et le 2 octobre 1911, deux cas de Fièvre Jaune se produisirent sur le territoire du Sénégal; ils concernaient deux douaniers qui exerçaient leurs fonctions à Dioulène et Goular, sur la frontière nord de la Gambie. De cette date jusqu'en mars 1912, 12 autres cas furent signalés :

4 en novembre, 2 en décembre, 4 en janvier 1912, 1 en février, 1 en mars.

1 à Rufisque, 7 à Dakar, 3 à Thiès, 1 à Tivaouane.

Le cas de Rufisque et les deux premiers cas de Dakar (novembre 1911) avaient comme origine la région de Fatick, Kaolack, Diourbel.

Ces 14 cas se terminèrent :

11 fois par le décès, 3 fois par la guérison.

*
* *

A partir de janvier 1912 à Dakar, et de février-mars sur la voie ferrée Dakar-Saint-Louis, aucun autre cas ne fut signalé.

L'hivernage de 1912 fut particulièrement pénible ; les services des sous-officiers et des soldats de l'Hôpital colonial fonctionnaient à plein.

Cependant on n'eut à constater aucun cas suspect de fièvre jaune, aucune mortalité anormale comme celle qui allait se produire bientôt.

*
* *

En août 1912, un cas douteux et isolé fut signalé à Kébemer ; puis, brusquement, fin septembre, octobre et surtout novembre, des cas se déclarèrent dans certaines localités du Dakar-Saint-Louis, du Thiès-Kayes, et aussi à Dakar.

Il se produisit en tout 39 cas :

1 en août, 6 en septembre, 13 en octobre, 17 en novembre, 3 en décembre.

2 à Kébemer, 3 à Tivaouane, 7 à Louga, 1 à Sakel, 2 à Kelle, 5 à Thiès, 5 à Diourbel, 1 à Khoumbolè, 1 à Kaffrine, 1 à Birkelane et 11 à Dakar, les premiers des cas de Dakar provenant du Dakar-Saint-Louis ou du Thiès-Kayes.

Ces 39 cas se terminèrent :

30 fois par le décès, 9 fois par la guérison.

*
* *

A partir du mois de décembre 1912, aucun nouveau cas ne fut signalé ; aucun cas ne fut de même signalé pendant tout le cours de l'année 1913, dont l'hivernage, par ailleurs, fut nettement meilleur qu'en 1912.

*
* *

Ce sont les 11 cas de Dakar, que nous avons eu l'occasion d'étudier.

Nous avons prélevé dans les archives de l'Hôpital, 7 observations de ces malades, prises soit par le Médecin Inspecteur GARNIER, soit par le Médecin Principal LAFONT, soit par nous-même. Ces 7 observations correspondent à 6 décès et 1 guérison. Je compte les passer en revue devant vous, vous en signaler les faits saillants, pour en tirer ensuite quelques déductions concernant le diagnostic.

De même, nous avons relevé dans le registre d'autopsies de

l'hôpital les 6 autopsies correspondant aux 6 décès précités, autopsies pratiquées 2 par M. LAFONT, et 4 par nous-même.

Les constatations nécropsiques se ressemblent d'une manière telle que je me contenterai de vous lire les altérations des organes dans un cas normal et les altérations des organes dans un cas grave; mais, je les confronterai avec les constatations faites à l'autopsie d'un cas de fièvre bilieuse hémoglobininurique survenu au moment même de l'épidémie de fièvre jaune.

Je me permettrai ensuite de vous soumettre quelques idées concernant l'épidémiologie de la fièvre jaune au Sénégal; j'oserai enfin vous parler du traitement.

*
**

Les deux premières de nos observations visent M. et Mme L... le mari et la femme, tous deux âgés d'environ 60 ans, ayant tous deux 17 ans de Sénégal, habitant à Dakar, Allées Canard. M. et Mme L... vont séjourner du 29 octobre au 4 novembre 1912 chez leur fils à Mallème, sur le Thiès-Kayes. Le 5 novembre M. L... se rend, dans la matinée, à bord du *Divona* pour y voir un ami. Pris de malaises, il rentre chez lui; il y trouve sa femme alitée. Les 6, 7 et 8 novembre, M. et Mme L... restent chez eux: fièvre, langue épaisse, bouche mauvaise.

Ils entrent à l'hôpital le 9 novembre; ils y meurent tous les deux dans la nuit du 11 au 12 novembre.

On peut établir ainsi le résumé de ces deux observations:

Température:

M. L..., le 9, 39°3; le 10, 37°2, 38°3; le 11, 36°6.

Mme L..., le 7, 39°6; le 10, 37°3, 38°3; le 11, 36°6 et 36°9.

Dissociation du *pouls* et de la température chez M. L... (60 ans, artério-scléreux); pas de dissociation chez Mme L...

Symptômes communs aux deux malades: faciès rouge, vultueux, injection des conjonctives dès leur entrée; courbature généralisée, embarras gastrique, puis subictère s'accroissant progressivement (plus prononcé chez M. L...); confusion mentale agitée avec excitation, loquacité; aucune rachialgie; albumine 0,75 cg.

Mme L... a eu de l'épigastrie, mais ni vomissement noir, ni méloena.

M. L... a eu le 10 et le 11 des selles couleur et consistance du goudron, et un vomissement noir quelques heures avant la mort.

En conclusion: incubation maximum de 6 jours; décès le

7^e jour après le début de la maladie; chute de la température au moment de la mort; faciès vultueux et sub-ictère; albumine à 0 cg. 75; confusion mentale agitée.

Ni vomissement noir, ni mélœna chez un des malades; chez l'autre le mélœna est apparu la veille de la mort et le vomissement noir quelques heures avant la mort.

*
* *

Notre troisième malade était un employé du Dakar-Saint-Louis. Le 9 novembre au matin, invasion brutale, comme un accès de paludisme; entrée à l'hôpital le 9 dans la soirée. Je revois encore M. B... comme s'il était devant mes yeux; venu tout seul à l'hôpital, on l'avait dirigé sur le service des sous-officiers où je le trouvais. Il allait et venait sans répit, d'un bout à l'autre de la salle, dans un état d'inquiétude, d'angoisse et d'anxiété extrêmes... laissant échapper un flot de paroles tantôt cohérentes, tantôt incohérentes... se demandant pourquoi on l'avait envoyé à l'hôpital... voulant sortir; on eut toutes les peines du monde à le faire coucher. J'ajoute aussitôt que cet état psychique dura pendant tout le cours de la maladie. La température à l'entrée était de 41°, quelques heures après 40°2.

En présence des symptômes du début et de la température, en l'absence de sub-ictère, de vomissement, de rachialgie, je fis sans aucune hésitation, 1 g. 50 de quinine intra-fessière.

Mais, dès le 10 novembre au matin, l'analyse des urines, troubles, d'un rouge foncé, quoique assez abondantes, indiquait 0,75 cg. d'albumine. Dans cette journée du 10 novembre n'apparurent pourtant, comme phénomènes nouveaux, que des vomissements alimentaires; la température s'éleva à 39°9, 40°2, 39°5. Le 11 novembre aucun fait nouveau: 38°9, 39°6, 39°4. Le 12 novembre se développa un sub-ictère conjonctival et frontal; 6 38°9, 39°3, 39°3.

Ce fut seulement le 13 novembre, 5 h. avant la mort, la température étant restée à 39°3, que l'on observa des particules noirâtres dans les selles et qu'il y eût émission d'un crachat sanguinolent.

M. B... mourut dans la journée du 13.

La maladie avait duré 4 jours; début brusque, température se maintenant toujours élevée, sans rémission.

L'ictère ne survint que la veille de la mort, au 3^e jour de la maladie; le mélœna très léger se produisit quelques heures seulement avant le décès. Ni vomissements noirs, ni épigastral-

gie, ni rachialgie... Les symptômes positifs de début avaient été : la non-action de la quinine, l'état neuro-psychique, la présence de 0,75 cg. d'albumine dans les urines.

*
*
*

La quatrième observation est celle d'une malade qui provenait de Dakar. Entrée à l'hôpital le 12 novembre, elle y décédait le 17 novembre 1912.

La maladie avait débuté le 9 novembre par des frissons, de la fièvre, de la céphalalgie, des arthralgies, une légère rachialgie, s'irradiant vers l'abdomen.

Le 11 novembre la présence d'albumine dans les urines détermine son entrée à l'hôpital.

Chez cette malade, les symptômes classiques de la fièvre jaune sont observés :

Le 12 novembre : facies vultueux, teinte acajou, injection des yeux ; le 13 novembre, sub-ictère des conjonctives et du haut de la face qui va se généralisant et s'accroissant. Il ne se produisit pas de vomissement noir, mais, le 14, on observa des selles méléniques en flocons qui devinrent de plus en plus abondantes, puis profuses, en masse, le 17 novembre jour du décès.

Confusion mentale avec torpeur à l'entrée, accompagnée de délire onirique ; la malade chantait continuellement.

On s'attacha chez cette malade à l'étude de la fièvre ; la température fut prise chaque jour à de nombreuses reprises, en voici les résultats :

Le 12 novembre, 38°8, 40°7. 38°8, 40°7, 37°.

Le 13 novembre, 38°, 40°, 39°7, 40°2, 39°2, 39°2.

Le 14 novembre, 39°4, 39°8, 40°2, 39°9, 39°3.

Le 15 novembre, 39°, 39°3, 39°3, 37°7, 38°7, 38°8.

Le 16 novembre, 38°9, 39°3, 39°4, 38°5.

Le 17 novembre, 37°5, 37°7.

En résumé : quelques chutes, immanquables lorsque la température est prise souvent, mais aucune rémission dans la courbe ; aucune dissociation marquée entre le pouls et la température ; tendance à l'apyrexie le jour de la mort,

Enfin, l'analyse des urines indiquait :

Le 14 novembre, urines : 600 cm³ ; albumine : 0,60.

Le 15 novembre, urines : 480 cm³ ; albumine : 0,50.

Le 16 novembre, urines : 680 cm³ ; albumine : 0,60.

Le 17 novembre, urines : 850 cm³ ; albumine : 1,75.

Débris épithéliaux, cylindres granuleux, leucocytes.

En résumé : urines toujours assez abondantes, l'albumine augmente au moment où l'issue de la maladie devient fatale.

*
**

Le cinquième malade était un Officier d'Administration détaché au Dakar-Saint-Louis.

Entré à l'hôpital le 24 novembre, le malade y décéda le 26 novembre. M. W... était déjà tellement frappé au point de vue neuro-psychique (angoisse, insomnie, hoquet) qu'il fut difficile d'obtenir quelques renseignements précis... Début probable le 21 novembre par embarras gastrique, inappétence, céphalalgie, fièvre...

Le 23 novembre au soir, la température se serait élevée à 40°5, on nota :

Le 24 novembre, 39°4, 39°2.

Le 25 novembre, 38°2, 39°, 39°2.

Les autres symptômes furent :

Le 24 : sub-ictère des téguments et des conjonctives; le 25 : injection des conjonctives d'un jaune sale... coloration jaune de l'abdomen... érythème des bourses avec écaillage de la peau du scrotum.

Selles légèrement noirâtres le 24; selles entourées d'une gangue hémorragique le 25; épigastralgie, albumine. Pas de vomissements noirs, pas de rachialgie.

En résumé : la marche de la maladie fut des plus brutales, les lésions constatées à l'autopsie furent particulièrement profondes.

*
**

Le sixième malade provenait encore du chemin de fer; 33 mois de séjour; une entrée à l'hôpital en mai 1911 pour paludisme. Début le 21 novembre : pas de frisson, simple sensation de chaleur, continuation de la fièvre le 22 et le 23... Entrée à l'hôpital le 24 novembre, décès le 28 novembre.

Le relevé de la température donne :

Le 24 novembre, 39°1, 39°3.

Le 25 novembre, 38°2, 38°8.

Le 26 novembre, 38°5, 38°2.

Le 27 novembre, 37°3, 37°6.

Le 28 novembre, 36°9, 38°1, 40°2.

Température peu élevée ; élévation brusque au moment de la mort, en contradiction avec le cas n° 4 dont la marche de la fièvre, avons-nous dit, fut particulièrement étudiée.

Les autres symptômes furent :

Sub-ictère le 25 novembre, très prononcé le 27 novembre, veille du décès ; les sueurs profuses tachèrent les draps en jaune clair ou en jaune sale.

Au point de vue digestif : vomissements alimentaires et bilieux le 24 novembre ; puis vomissements avec pigments bruns et pattes de mouche, couleur bouillon sale ; selles à pigments bruns à partir du 26 novembre. Pas de rachialgie, pas d'épigastralgie ; céphalalgie peu intense à l'entrée. Le 26 novembre, sensibilité légère à la pression au creux épigastrique.

Agitation incessante le 24 novembre, aucune position n'étant possible dans le lit, torpeur et prostration complète à partir du 27 novembre.

Particulièrement intéressants sont les résultats de l'examen des urines :

Le 24 novembre, p. l. albumine : 0,50.

Le 25 novembre, p. l. albumine : 0,80 ; chlorures : 2 g. 22.

Le 26 novembre, p. l. albumine : 1,60 ; chlorures : 2 g. 046.

Le 27 novembre, p. l. albumine : 2,25 ; chlorures : 2 g. 10.

Avec traces légères d'urobiline.

En résumé : 7 jours de maladie ; début peu dramatique, symptômes peu éclatants ; fièvre modérée, pas de vomissements noirs ou de mélœna bien nets ; peu ou pas de symptômes douloureux, mais sub-ictère très accentué la veille de la mort, agitation neuro-psychique que ne pouvaient justifier les symptômes généraux... albumine en progression constante et chlorures en diminution persistante jusqu'au décès.

A l'autopsie, se manifestèrent aussi des lésions sévères des organes.

*
* *

Notre septième et dernière observation présente quelques singularités.

Elle se termina par la guérison, chose étonnante après les morts répétées et brutales que nous venions d'avoir ; la maladie débuta par un épistaxis, de la céphalalgie sus-orbitaire, une rachialgie violente ; la fièvre modérément élevée dura 5 jours ; 3 jours après le début de l'affection, une éruption polymorphe se manifesta sur le tronc.

Or, tous ces symptômes, vous les reconnaissez, ce sont ceux

que vous avez observés cette année même sur vos malades atteints de dengue.

Se serait-il produit en 1912 un cas isolé de cette affection ? C'est peu probable.

Mais surtout, chez notre malade, il y eut d'autres symptômes : la vultuosité du visage, l'injection des yeux, le sub-ictère facial et conjonctival (les conjonctives étaient jaune citron et œdématisées) et à la fin de la maladie un léger mélœna, des vomissements alimentaires avec parcelles de matières hématiques.

Plus particulièrement encore, après les enseignements de l'observation n° 6, l'analyse des urines fut impressionnante ; en voici les résultats :

Le 25 novembre, p. l. albumine : 4 g. 50 ; chlorure : 5 g. 80.
Le 26 novembre, p. l. albumine : 2 g. 50 ; chlorure : 3 g. 10.
Le 28 novembre, p. l. albumine : 3 g. ; chlorure : 4 g. 15.
Le 29 novembre, p. l. albumine : 4 g. ; chlorure : 4 g. 30.
Le 30 novembre, p. l. albumine : 0 g. 75 ; chlorure : 0 g. 92.
Le 1^{er} décembre, p. l. albumine : 1 g. 25 ; chlorure : 2 g. 36.
Le 2 décembre, p. l. albumine : 4 g. 75 ; chlorure : 2 g. 70.
Le 3 décembre, p. l. albumine : 0 g. 75 ; chlorure : 3 g. 20.
Le 4 décembre, p. l. albumine : 0 g. 20 ; chlorure : 6 g.
Le 5 décembre, p. l. albumine : néant ; chlorure : 6 g. 30.

Ainsi, dans ce cas suivi de guérison, l'albumine après un léger ressaut le 1^{er} et le 2 décembre, est allée en diminuant... le taux des chlorures, descendu le 30 novembre à 0 g. 92 est allé en remontant. C'est le contraire du cas n° 6 terminé par le décès.

(A suivre).

ERRATUM

Note 1 de la page 64. Le trypanobléu est un composé de toluidine (et non toluidine) + acide H (amidonaphtol disulfonique).

Le Gérant : P. MASSON

LAVAL. — IMPRIMERIE BARNÉOUD.